ЛАКИ И КРАСКИ В ВАШЕМ ДОМЕ

ХИМИЯ
ДЛЯ
ВАС



ЛАКИ И КРАСКИ В ВАШЕМ ДОМЕ





МОСКВА »ХИМИЯ« 1988

ББК 6П7.7
Л 19
УДК 667.64/.69

Авторы:
В. Б. Манеров, В. С. Каверинский, С. П. Ермилов,
Ф. И. Прудниченко

Химия для Вас. Лаки и краски в Вашем доме: Справ. изд./В. Б. Манеров, В. С. Каверинский, С. П. Ермилов, Ф. И. Прудниченко.—М.: Химия, 1988.—208 с.: ил.

ISBN 5—7245—0047—7

Приведены сведения о лакокрасочных материалах, применяемых в быту: для ремонта квартиры и мебели, окраски автомобиля, катеров и яхт, а также изделий из металлов, пластмасс, кожи, садового инвентаря и т. д. Книга содержит необходимые сведения о всех стадиях получения покрытий, начиная с правильного выбора лакокрасочного материала, подготовки поверхности и кончая сушкой после нанесения материала.

Книга предназначена для широкого круга читателей. Может быть полезна работникам торговли.

Л $\frac{2803030000-127}{050(01)-88}$ 127—88 **ББК 6П7.7**

ISBN 5—7245—0047—7

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди товаров бытовой химии большую группу составляют лакокрасочные материалы. Разнообразно применение лаков и красок в быту — ремонт жилья, окраска автомобиля, отделка предметов домашнего обихода и т. д. С каждым годом увеличивается выпуск и расширяется ассортимент материалов.

В «Комплексной программе химизации народного хозяйства СССР на период до 2000 года» в производстве лаков и красок «планируется расширение выпуска и применение прогрессивных синтетических пленкообразующих продуктов, ... а также увеличение производства водоэмульсионных, порошковых и других прогрессивных лакокрасочных материалов. Намечено увеличить производство двуокиси титана, химически- и атмосферостойких лакокрасочных материалов на основе эпоксидных смол, акриловых полимеров,... полиэфирных и полиуретановых лаков для мебельной промышленности, а также материалов для предварительной окраски металлов и защиты металлоконструкций с созданием необходимых мощностей по выпуску сырья для их производства».

Как разобраться в ассортименте лаков и красок, выбрать именно то, что нужно для работы? Как правильно использовать материал, чтобы покрытие служило долго? Какие инструменты нужны для работы? На эти и другие вопросы, связанные с применением лакокрасочных материалов в быту, авторы попытались дать ответы читателю.

Книга рассчитана на широкий круг читателей: ведь с лаками и красками приходится иметь дело почти каждому. По нашему мнению, она может быть полезной и специалистам. Прочитав книгу, химик может подумать о том, какое широкое поле деятельности открыто перед ним, как много нужно сделать, чтобы обеспечить население всем необходимым набором материалов; товаровед, ознакомившись с книгой, может более обоснованно выбирать материалы и тем самым более полно удовлетворить спрос населения; продавец специализированного магазина или отдела бытовой химии получит более подробную информацию о назначении и особенностях лаков и красок, поступающих в розничную торговлю, и может дать правильный совет покупателю при выборе им материала.

Книга не является учебником, однако приведенные в ней сведения о лаках и красках могут оказаться полезными и интересными для преподавателей и учащихся техникумов и профтехучилищ при изучении курса материаловедения.

В отличие от других изданий авторы хотели не только рассказать, как нужно работать с лаками и красками, но и объяснить, почему нужно делать именно так, а не иначе. Удалось ли это — судить читателю. Авторы будут признательны всем читателям за замечания, советы и пожелания, которые просят направлять в издательство «Химия».

Введение

Вчера, сегодня, завтра

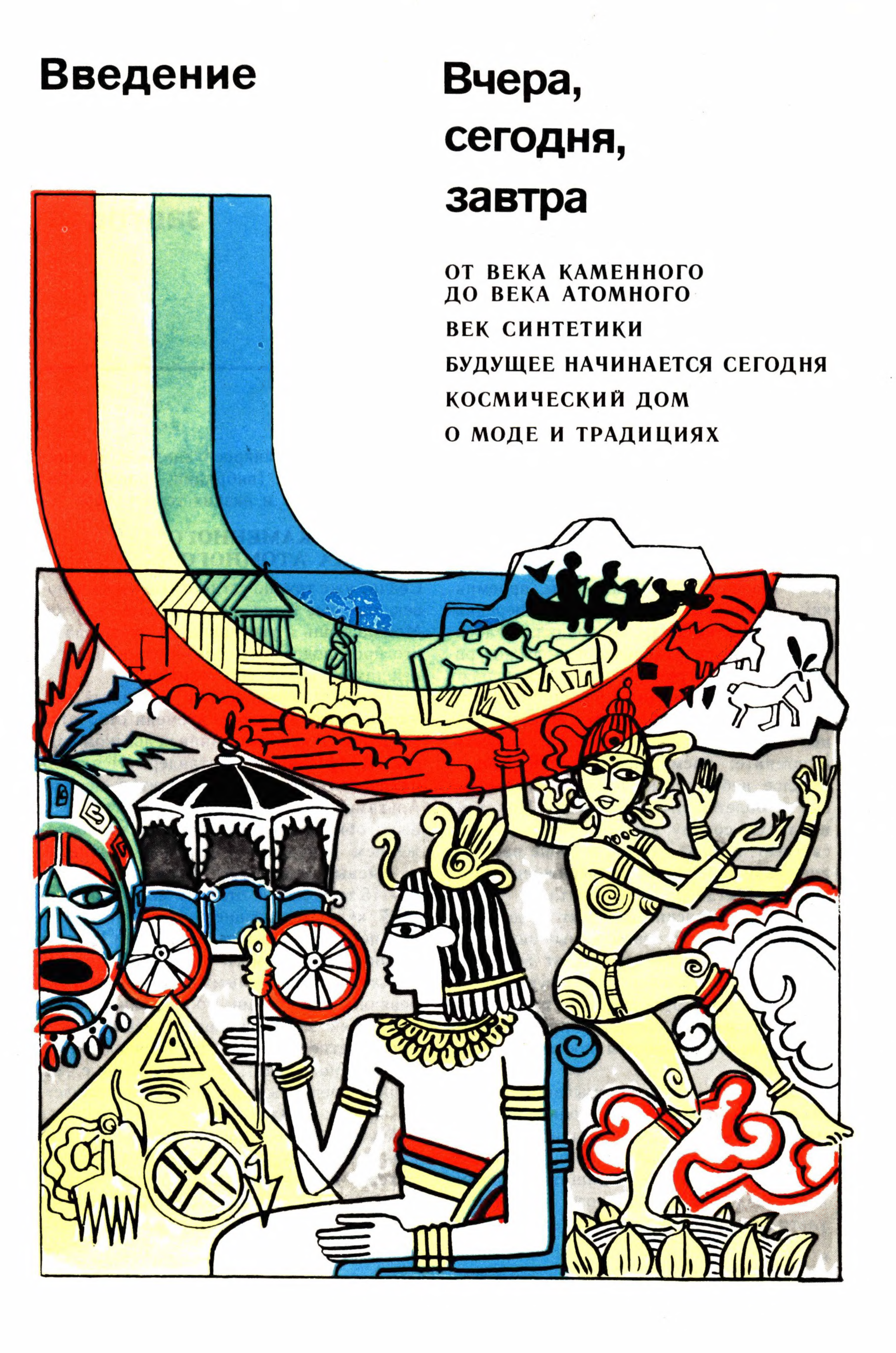
ОТ ВЕКА КАМЕННОГО ДО ВЕКА АТОМНОГО

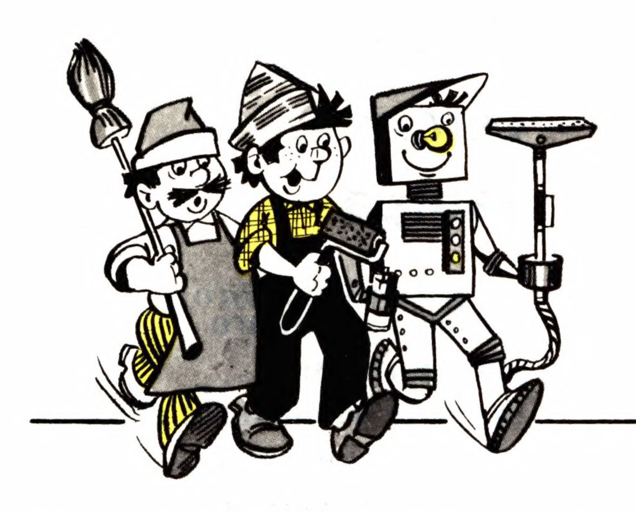
ВЕК СИНТЕТИКИ

БУДУЩЕЕ НАЧИНАЕТСЯ СЕГОДНЯ

КОСМИЧЕСКИЙ ДОМ

О МОДЕ И ТРАДИЦИЯХ





Вчера, сегодня, завтра

Лаки и краски. Без этих химических продуктов невозможно представить жизнь современного человека. Посмотрите вокруг себя — окрашены стены, пол, потолок, оконные рамы и двери, мебель, сложная современная радиоэлектронная аппаратура — телевизоры, магнитофоны, приемники; индивидуальные средства передвижения — автомобиль, мотоцикл, велосипед, лодка; спортинвентарь — лыжи, ракетки; даже игрушки, которыми играют Ваши дети, окрашены в различные цвета.

Лаки и краски дают нам ощущение яркости, праздничности, радости. Вспомните: пасмурный осенний день — тусклое небо, серые дома, темные деревья с облетевшими листьями. Но стоит выглянуть солнцу, как все преображается, светлеет, играют краски, и Ваше настроение сразу изменится. По выражению Гёте, человек всегда радуется цветам.

Лаки и краски приходят в дом как добрые друзья и незаменимые помощники. Они защищают металл от коррозии, древесину от гниения, штукатурку и цемент от растрескивания, продлевают «жизнь» многочисленным предметам и изделиям, которыми мы постоянно пользуемся.

Зачастую мы не задумываемся о том, что пленка толщиной в несколько десятков микрометров (1 мкм — миллионная доля метра), т. е. равной толщине человеческого волоса, способна защитить поверхность изделия от вредного воздействия ультрафиолетовых лучей, влаги, химических реактивов, микроорганизмов, механических нагрузок (вибрация, удары, царапины), высоких и низких температур.

ОТ ВЕКА КАМЕННОГО ДО ВЕКА АТОМНОГО

Сейчас уже трудно установить, когда человек впервые стал использовать краски. Можно лишь с уверенностью утверждать, что производство красок — одно из древнейших в химической технологии.

Немного воображения. Каменный век. Уже к этому далекому времени относятся сведения об использовании человеком красок. В провинции Сантандер (Испания) находится всемирно знаменитая пещера Альтамира, где на потолке грота в XIX в. было обнаружено 20 рисунков с изображением животных — бизонов, лошадей.

Ученые оценивают возраст рисунков 12—15 тыс. лет и относят его к мадленской культуре позднего палеолита, т. е. древнего каменного века, времени существования ископаемого человека, который пользовался каменными, костяными и деревянными орудиями. Ко времени неолита, последней эпохе каменного века (6—5-е тысячелетие до н. э.— 2-е тысячелетие до н. э. включительно), относятся первые найденные предметы и орудия для производства красок. Археологам посчастливилось найти не только палитру древнего художника, на которой сохранились остатки краски, но и маленькие плоские жернова и пестики, предназначенные для растирания цветных земель, а также чашеч-

ки для разведения красок. Методом радиоуглеродного анализа было установлено время изготовления этих предметов — 2780 г. до н. э.

Наскальные рисунки того же времени, обнаруженные в Африке и Европе (Испания, Франция), поражают современного человека своим совершенством. Нашими предками использовалась богатая палитра земляных красок — желтоватых, зеленоватых, красноватых. Иногда, прежде чем писать красками, они гравировали рисунок. При исследовании наскальных рисунков в Сахаре обнаружили, что на росписях проникновение красящих веществ в песчаную породу достигало 1 мм, при этом не было обнаружено никаких следов связующего. Это объясняется тем, что краски, разведенные в воде, практически мгновенно поглощались песчаником.

Однако в других случаях для приготовления красок уже использовали вещества, способные к образованию пленки: в росписях Феззана обнаружен казеин, а в росписях, найденных в Южной Африке,— бычья кровь.

С момента, когда были открыты первые памятники доисторического пещерного искусства, перед исследователями встал вопрос: каковы же были движущие мотивы этого творчества?

Ученые пришли к выводу, что эта деятельность была необходима неолитическому роду, так как являлась формой познания. Человек, не обладая в то время способностью к обобщению явлений, был вынужден прибегать к помощи образно-эмоциональных средств. Кроме того, наскальная живопись передавала родоплеменные традиции.

Таким образом, уже в далекие доисторические времена краски играли в жизни человека большую роль: уже тогда проявилось их социальное значение — функция передатчика информации, культурная функция, которые трудно переоценить в развитии цивилизации. К тому же времени относится и проявление декоративно-эстетической функции красок. Стремление быть красивее, сделать привлекательнее свою нелегкую в постоянной борьбе за существование жизнь свойственно представителям рода человеческого. Языку украшений и символов почти столько же лет, сколько и человечеству. Первоначально символика цветов обозначала четыре элемента, лежащие в основе всего сущего (земля, вода, воздух, огонь), а в дальнейшем — и четыре стороны света, которые были связаны с определенными понятиями (желтый — восток, огонь; красный — запад, воздух; черный — юг, вода; белый — север, земля). В средневековье краски широко использовались в геральдике. Каждый рыцарь носил на щите и военных доспехах свои цвета, которые повторялись и на шлеме. За прошедшие тысячелетия язык символов совершенствовался и превратился в сложную форму общения, которая нашла наибольшее распространение в Африке. Даже простейший орнамент с определенным сочетанием красок может поведать о социальном положении, возрасте, ратных подвигах или повседневной жизни того, кого он украшает.

Дальнейшее развитие лаков и красок сопровождалось поисками новых материалов, пригодных для получения покрытий. В Египте (2 тыс. лет до н. э.) храмы, дворцы, саркофаги украшались смоляными лаками и восковыми красками. Примерно в это же время в Китае и Восточной Азии для росписи архитектурных сооружений применяли восковые составы (метод энкаустики): различные изделия из дерева, бронзы, кожи и глины покрывали лаком из сока лакового дерева. Египтяне были знакомы с тремя красными пигментами — киноварью, прокаленной охрой и красным пигментом на органической основе (пурпуром). Использовали они также синие и зеленые пигменты на основе силикатов меди.

Более чем за 2 тыс. лет до н. э. был открыт способ производства свинцовых белил. Метод получения белил был описан греческим врачом Диоскридом, жившим в IV в. н. э. Следует отметить, что не последнюю роль в развитии естествознания в те далекие годы играл случай. Так, римский натуралист и историк Плиний, живший в I в. н. э., описывая пожар складов в гавани Пирея, сообщает, что в огне погибло много бочек со свинцовыми белилами, которые под действием высокой

температуры превратились в сурик. Так был открыт способ получения еще одного красного пигмента — свинцового сурика. Современник Плиния, римский натуралист Витрувий, описывает производство сажи и медянки.

С древних времен при изготовлении лаков применялись копаловые смолы: мастикс, сандарак, янтарь, даммара, конго и др. Слово «копалы» произошло от способа добычи этих смол — их выкапывали из земли. Задолго до того, как стала известна восточно-азиатская техника лакирования, в Европе также использовались лаки. Первые следы их применения были обнаружены в искусстве этрусков.

Многовековую историю, начинающуюся задолго до нашей эры, имеет и льняное масло как материал для приготовления масляных красок. В Древнем Риме и Древней Греции уже знали свойства растительных масел, способы их варки, защитные свойства масляной пленки. Вспомните, какой совет дала Медея, дочь царя Эита, возлюбленному Язону накануне сурового испытания: «Встанет заря, распусти ты зелье мое и, как маслом, им до блеска натри, обнажившись, все тело... Нужно помимо копья и щит твой зельем намазать, также и меч».

Подробное описание приготовления лака на основе льняного масла и сандарака, предназначавшегося для художественной отделки дверей и мебели, сделал около 1100 г. монах Рогер Хольмерхаузен.

Изучение памятников древнерусской письменности показывает, что русские мастера располагали уже довольно большим ассортиментом красок. В Остромировом евангелии (1056—1057 гг.), Сборнике Святослава (1076 г.) и Архангельском евангелии упоминаются киноварь (сульфид ртути), сурик (оксид свинца), черлень (малиновая краска), черная краска из сажи.

Лучшим свидетельством высокого качества красок, изготовлявшихся русскими мастерами, могут служить знаменитые фрески и картины Рублева, написанные в XV в., а также роспись памятников древнего зодчества — московских, новгородских, ярославских храмов.

В уставах и указах, относящихся к XIII—XVII вв., приводятся не только способы, но и области применения различных красок. Так, учитывая свойство киновари чернеть на свету, епископ Нектарий рекомендует: «... а киноварем писать внутри церкви, а извне не писать, потому что чернит»; а в другом наставлении сообщает: «... а вне церкви писать за киноварию место вохрою горелой».

Масляные краски и олифы в течение многих сотен лет использовались либо как покрывной слой по живописи, исполненной яичной темперой, либо для покрытия изделий из олова, серебра и дерева. Переходя от отца к сыну, из рода в род, дошло до нашего времени неповторимое искусство мастеров Владимиро-Суздальской земли, возродившееся в работах палехских умельцев.

Палешане унаследовали от древних мастеров тонкое понимание возможностей красок, умение заставить по-разному звучать один и тот же цвет.

В качестве связующего использовали яичный желток, который разводили квасом или уксусом. Тончайший декоративный эффект достигается за счет того, что при нанесении красок в несколько слоев нижние слои просвечивают сквозь верхние, создавая множество оттенков. Под позолоту клали подслой — полимент, который готовили, тонко растирая красную краску на протухшем белке с добавлением кваса. Такой подслой придавал позолоте не только прочность, но и красивый красноватый тон.

В XV в. Ван Эйк, знаменитый мастер фламандской школы, впервые использовал для живописи масляные краски, что было новаторством в технике живописи. Уже через 100 лет применение масляных красок практически полностью вытеснило многовековую технику яичной темперы. Это обусловило широкий интерес к процессу получения лаков и красок. В это время появляются трактаты, посвященные рецептам и методам приготовления лаков и красок. Так, в знаменитых трактатах по технике живописи Челлини и Леонардо да Винчи имеется ряд указаний по очистке, отбелке и уплотнению масел для получения красок.

Существует мнение, что во времена, когда жил Леонардо да Винчи, было немало художников, которые не уступали по мастерству великому художнику. Что же случилось с картинами этих мастеров? В те времена каждый художник сам изготавливал для себя краски. Мало было быть художником, нужно было еще знать секреты и способы приготовления красок. Леонардо да Винчи был одним из выдающихся ученых своего времени и, вероятно, знал тонкости получения пигментов и красок. Возможно, именно по этой причине его картины сохранились лучше, чем картины других мастеров.



В начале XV в. в Италии вошло в моду цветное декорирование мебели, которое затем быстро распространилось и в других странах.

Для истории техники представляют интерес относящиеся к концу XV в. русские записи о составе, способах получения и применения красок, свидетельствующие о глубине знаний древнерусских мастеров в области химии красок. В развитии лакокрасочного дела в России важную роль сыграли кустарные производства свинцового сурика, белил, лазури, цветных земель, олиф и масляных лаков.

В новую фазу вступило производство красок в России при Петре I. Повышение спроса на краски явилось следствием экономических и военных реформ. Для производства красок широко привлекаются природные ресурсы страны. Так, в книге И. Т. Посошкова «О скудости и богатстве» говорится: «Хорошо бы добыть и красочных мастеров, кои умеют делать крутик и лавру, и киноварь, и голубец, и бакан Венецийский и простой, и ярь Венецийскую и простую, и шишгель и прочие краски иже делаются от составления материи из поташу, из меди, из олова, из свинцу, из серы, из мелу и из прочих и из иных вещей в Руси обретающих... А кои у нас в России обретаются вещи, яко же... скипидар, вохра, черлень, празелень, то всем тем надобно употребляться нам своими, а у иноземцев отнюдь бы никаковых тех вещей ни на полцены не покупать».

Определяются и главные центры производства лаков и красок: Москва, Петербург, Ярославль. С древних времен в Палехе научились приготавливать прекрасные смоляные лаки и олифы. Широко славилась русская ложкарная олифа, битумно-масляные лаки, которые использовались для окраски предметов домашнего обихода.

Более 100 лет назад в России появилось первое систематизированное, научно обоснованное руководство по малярному делу — книга К. Осовецкого «Малярное дело». Приведем только одну цитату: «Все причины, содействующие разрушению окраски, дают понятие о том, что всякая окраска должна производиться настолько обдуманно, чтобы все зависящее от нашей воли было исполнено в пользу наибольшей прочности красочного слоя».

Давайте прервем на некоторое время наш рассказ об использовании человеком лаков и красок и попытаемся рассмотреть, что же характерно для всего рассмотренного периода, длившегося несколько тысяч лет.

Лаки и краски применялись главным образом для декоративных и художественных работ, хотя их функция как защитного покрытия была известна давно. Уже во времена Геродота древние греки красили корпуса судов суриком, так как знали, что краски, содержащие свинцовые пигменты, хорошо защищают поверхности от разрушающего действия влаги. Количество производившихся красок и их ассортимент были крайне ограниченными, поэтому их применяли только для уникальных архитектурных сооружений — храмов,

дворцов знати и в живописи. Продукты, необходимые для изготовления красок, получали путем переработки природного, растительного и животного сырья. Так, пурпур — один из самых ценных красителей античного мира — добывали из желез, расположенных в голове пурпурной улитки (для получения 1 г краски требовалось 10 000 моллюсков); карминовый краситель — из насекомого кошенили. Ученые Института зоологии Академии наук Армянской ССР попытались разгадать утерянный и забытый секрет изготовления этой замечательной краски. Их попытка увенчалась успехом; однако для получения 1 г красителя потребовалось переработать 10—15 кг жучков, что совершенно неэкономично. Красители для кож добывали из лотоса, марены; красители для тканей — из сафлора, хны, шафрана, резеды, синильника, дуба, ореха, черники. За использование красителей, полученных химическим путем, при изготовлении знаменитых персидских ковров мастерам по указу шаха отрубали руку.

Многие способы получения красителей были технически совершенны, однако суть процесса в них не была раскрыта. Другие являлись секретом изготовителя и поэтому были безвозвратно утеряны. К XVIII в. относится становление химии как науки, а к XIX в.— ее бурное развитие, что способствовало и расширению производства лакокрасочных материалов.



Уже в начале XX в. были созданы экономичные и быстросохнущие масляные лаки с использованием китайского тунгового масла вместо льняного. Смолы, сплавленные с тунговым маслом, образовывали прочные прозрачные пленки.

Прогрессивным для своего времени было создание быстросохнущих нитратцеллюлозных лаков, что, в свою очередь, вызвало увеличение выпуска других компонентов лакокрасочных систем — растворителей, пластификаторов. Из синтетических смол первыми в лакокрасочном производстве стали использовать фенольные.

ВЕК СИНТЕТИКИ

Лакокрасочная промышленность прошла долгий путь: от индивидуальных полукустарных производств через объединения ремесленников к мелкому фабричному производству. Количество лакокрасочных материалов, выпускаемых в те годы, было невелико. Так, в 1814 г. в России было выработано всего только 100 т различных красок. В 1913 г. в Российской империи было выпущено: лаков масляных и спиртовых — 3258, эмалей — 623, тертых масляных красок — 13 724, олифы — 10 428 т, причем до 20% сырья было ввезено из-за границы. К 1917 г. на территории России было зарегистрировано 94 лакокрасочных предприятия кустарно-ремесленного типа.

Коренная перестройка лакокрасочного производства в нашей стране началась в годы первых пятилеток. Наряду с созданием крупного производства лаков и красок, способного удовлетворить потребности народного хозяйства страны, одновременно решались задачи, связанные с организацией собственной сырьевой базы, подготовкой квалифицированных кадров и др. К этому же времени относится начало систематических научных исследований в области лаков и красок, на основе которых создавалось современное производство.

В ассортименте лакокрасочной продукции в те годы ведущее место все еще занимали тертые масляные краски, олифы,

битумные лаки, канифольно-масляные лаки и эмали на их основе. В 30-е годы были сделаны первые шаги в направлении принципиального обновления всего лакокрасочного производства, положено начало промышленному выпуску синтетических пленкообразователей. В начале первых пятилеток были организованы производства лаков и эмалей на основе нитрата целлюлозы, алкидных лаков и фенольных смол. В 1940 г. производство лакокрасочных материалов в СССР достигло 273,8 тыс. т.

Послевоенный период развития производства лаков и красок может быть охарактеризован как период роста и технических преобразований, в корне изменивших лицо лакокрасочной промышленности. В 1971 г. их производство по сравнению с 1940 г. выросло в 9 раз. В настоящее время по общему объему производства лакокрасочных материалов наша страна прочно занимает второе место в мире после США. За последние 50 лет в лакокрасочной промышленности произошли принципиальные изменения. Быстрое развитие химии дало мощный толчок к созданию новых лакокрасочных материалов. Созданы новые производства по выпуску широкого ассортимента синтетических лаковых смол и пигментированных материалов на их основе: алкидных, полиэфирных, карбамидо- и меламиноформальдегидных, эпоксидных, фенолоформальдегидных, акриловых, уретановых, перхлорвиниловых и др. Таким образом, общим для современных лакокрасочных производств во всем мире является переход от лакокрасочных материалов на основе природного растительного сырья к материалам на синтетической основе.

Например, растительные масла, применяемые в производстве лаков,— ценные пищевые продукты; для их выращивания используются большие площади в южных районах страны. Замена растительных масел для технических целей на синтетические позволит увеличить выпуск продуктов питания, а следовательно, использовать ранее занятые земли для выращивания других культур. Так, при замене только 1 т масла в производстве высвобождается около 2 га земли.

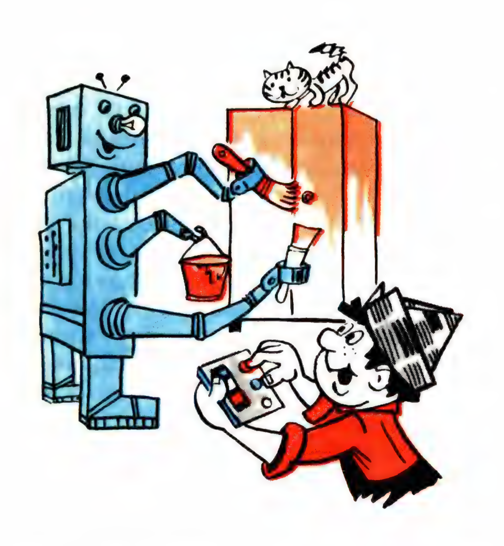
Зачастую заменители обладают более ценным комплексом свойств, чем заменяемый материал. Так, первые автомобили окрашивали так называемыми «каретными» лаками. Естественно, сейчас никому в голову не придет сравнивать их качество с применяемыми сегодня синтетическими эмалями для автомобилей. И наконец, многие заменители (а для лакокрасочного производства сейчас применяются различные продукты нефтехимии) значительно дешевле традиционных растительных материалов и, кроме того, имеют устойчивую сырьевую базу.

Ранее считалось, что заменитель — суррогат, обладающий лишь некоторыми свойствами заменяемого материала. В настоящее время природные материалы стараются заменить такими, которые позволяют значительно улучшить потребительские качества конечного продукта, более полно использовать сырье, интенсифицировать процесс изготовления материалов. Иными словами, повысить эффективность применения природного и синтетического сырья и в конечном итоге в максимальной степени удовлетворить потребности промышленности и населения.

БУДУЩЕЕ НАЧИНАЕТСЯ СЕГОДНЯ

В настоящее время четыре страны — СССР, США, Япония, ФРГ — ежегодно производят больше 10 млн. т лакокрасочных материалов. Много это или мало? Произведем небольшой расчет. Допустим, на окраску 1 м^2 расходуется 100 г материала. Длина экватора Земли — 40 тыс. км. Это означает, что можно было бы опоясать Землю по экватору разноцветным красочным поясом шириной 2,5 км. Теоретически — это немало. Но на практике потребности в лакокрасочных материалах растут, опережая их производство, что обусловливает их дефицит.

Усилия ученых и производственников направлены на создание новых материалов, отличающихся большей долговечностью, разработку более экономичных способов нанесения и более совершенных систем защитных покрытий. Как известно, значительная часть лакокрасочных материалов содержит органические раствори-



тели, необходимые только для нанесения на подложку, после чего они испаряются из пленки в атмосферу и безвозвратно теряются, загрязняя окружающую среду. Поэтому разрабатываются перспективные лакокрасочные материалы с минимальным содержанием растворителей, либо вообще без растворителей, либо содержащие в качестве растворителя воду. В качестве примера приведем воднодисперсионные краски на основе латексов и полимерных дисперсий, производство которых ежегодно возрастает. Внедрение таких экологически полноценных материалов обусловлено в первую очередь необходимостью защиты окружающей среды, хотя часто это не сопряжено с экономическими преимуществами и повышением качества покрытий.

Большое значение имеют работы по разработке материалов со специальными свойствами. Это составы, предназначенные для нанесения на ржавые поверхности (в них вводятся компоненты, способные реагировать с ржавчиной); огнестойкие краски; легко снимающиеся покрытия, наносимые для консервации изделий; водо- и пылеотталкивающие покрытия; составы для защиты древесины, содержащие бактерицидные и фунгицидные добавки, и т. д.

Вместе с общим производством растет и выпуск материалов, предназначенных непосредственно для населения. Ведь области применения лакокрасочных материалов в быту не менее разнообразны, чем в промышленности. Поэтому уже в настоящее время ассортимент лаков и красок бытового назначения насчитывает сотни наименований и идет постоянное его обновление.

КОСМИЧЕСКИЙ ДОМ

«Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели... Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство...»

Эти слова принадлежат скромному учителю, великому мечтателю, основоположнику космонавтики К. Э. Циолковскому. Человек делает первые шаги в освоении просторов Вселенной. Первый спутник, первый космический корабль, первая орбитальная станция, а за ними десятки, сотни кораблей, станций, лабораторий. Люди мечтают, разрабатывают проекты, всерьез рассматривают вопросы создания космических поселений.

Какие же материалы можно использовать для постройки космических поселений? Камень, стекло и металл — вот основные строительные материалы в проектах. Можно предположить, что, создавая себе комфортные условия для жизни вне Земли, человек не сможет обойтись без материалов, прототипами которых являлись бы сегодняшние лакокрасочные материалы.

Фантастика фантастикой, но уже сей-



час лаки и краски успешно работают в космосе. Космонавты Ю. Романенко и А. Лавейкин в одном из своих репортажей с орбиты рассказывали о своих первых впечатлениях от новой станции и не преминули сказать о «своем доме на орбите, пахнущем новыми лаками и красками».

О МОДЕ И ТРАДИЦИЯХ

Рассматривая историю развития химии, мы вспоминали русского экономиста, сторонника преобразований Петра I И. Т. Посошкова и его книгу «О скудости и богатстве», в которой он призывал к рачительному использованию ресурсов России. Прошло более 250 лет, а вопросы, рассматриваемые в книге, актуальны и в наши дни.

Несколько слов о рациональности и расточительности, моде и старых традициях, а в конечном счете об экономном и бережном расходовании ресурсов сырья, энергии, человеческого труда. Об этом мы часто забываем, когда в вопросах быта дело начинает касаться лично нас. Это выражается фразой: «Потребитель всегда прав!» А всегда ли? Вспомните «Сказку о рыбаке и рыбке» и старуху с ее «хочу, чтобы...».

Обратимся к опыту наших друзей в социалистических странах с развитой лакокрасочной промышленностью — ГДР, ЧССР, СФРЮ. Обращали ли Вы внимание на цвета, преобладающие в окраске фасадов зданий в Берлине, Праге, Белграде? Это преимущественно серые, зеленоватые, коричневые цвета. Светлая окраска, преобладающая в наших городах, встречается не часто. Это объясняется тем, что многие дома, особенно старой постройки, еще отапливаются углем, следовательно, возрастает вероятность дополнительного загрязнения. На темных фасадах промышленные загрязнения не так видны, следовательно, их можно перекрашивать реже. Посмотрите теперь на наши светлые фасады: видимых разрушений нет, но из-за загрязнения внешний вид дома неприглядный, значит, его следует перекрасить.

А окраска окон, дверей? В очень многих случаях для окраски окон за рубежом применяют светло-желтые и светло-голубые краски. Наши туристы, побывавшие в Финляндии, были удивлены тем, что подоконники и рамы внутри помещения окрашены розовой краской, а двери — темными красками. А мы же считаем традиционным окрашивать окна, подоконники и двери исключительно в белый цвет.

Финские художники и дизайнеры рекомендуют изменить традиционный подход к использованию чисто-белых лакокрасочных материалов. Это делается с учетом как эстетического, так и экономического аспекта, несмотря на то, что Финляндия является крупным производителем самого эффективного белого пигмента — диоксида титана. Высвобождающиеся ресурсы белых пигментов экспортируются в другие страны, в том числе и в СССР.

Вероятно, и нашим дизайнерам следовало бы предложить новые варианты отделки интерьеров нашего жилья с экономным расходом дефицитных и дорогостоящих белых красок. Ведь белые пигменты используются для производства не только белых, но и цветных красок, а также бумаги и пластмасс.

И еще несколько слов о проблеме, которая давно требует решения. Речь идет об изменении структуры фасовки эмалей и красок. В настоящее время основная часть лакокрасочных материалов поставляется в торговлю в банках вместимостью 2—3 л, т. е. для ремонта больших поверхностей (например, крыши, фасада) потребуется несколько таких банок. Представим другой вариант — требуется окрасить кухонный стол; для этого достаточно банки 0,5 л, а возможно, и меньше, а в продаже — только большие банки, т. е. мы идем на явный перерасход материалов, что невыгодно и в экономическом отношении. Таким образом, чтобы удовлетворить разнообразные потребности населения, при выполнении ремонтных работ нужно иметь рациональную структуру фасовки лаков и красок с учетом конкретных областей применения, а также объема выполняемой работы (полная перекраска, мелкий ремонт).

Такие исследования уже проводятся, но Ваши предложения и пожелания могут

помочь разработчикам более быстро и эффективно решить эту проблему.

К числу не решенных на сегодняшний день проблем относится создание системы получения широкой цветовой гаммы красок и эмалей, удовлетворяющей самым взыскательным вкусам потребителя.

За рубежом этот вопрос решается двумя путями. С одной стороны, используется принцип «сделай сам», когда потребитель может приобрести набор колеровочных материалов и при смешении их получить желаемый цветовой тон. С другой,— производитель или продавец лакокрасочной продукции по желанию потребителя может по специальному заказу изготовить выбранный им по каталогу цвет. При этом используются как простые по технической сущности устройства, так и высокоавтоматизированные установки, снабженные компьютером, работающие по заданной программе.

Широко известна финская система «Моноколор», с помощью которой могут быть получены разнообразные оттенки как воднодисперсионных, так и органорастворимых лакокрасочных материалов.

Мы же, к сожалению, по старой традиции продолжаем выпускать для населения и строителей много красок маловыразительных блеклых тонов. Не случайно зачастую новосел первым делом начинает перекрашивать свою новую квартиру только потому, что ему не нравится цвет, оставленный строителями. А ведь это лишний расход дорогостоящих дефицитных продуктов.

Для исправления такого положения начинается выпуск колеровочных составов «Спектр» одиннадцати расцветок, которые в сочетании с белыми эмалями дают широкую гамму пастельных и насыщенных тонов. При этом расширяются возможности населения, строителей и кооперативов, занимающихся ремонтом квартир. Составы будут выпускаться как в мелкой (от 250 г до 1 кг), так и крупной расфасовке.

Исследователями разработаны технические решения, создано математическое обеспечение для отечественных автоматических систем колеровки. Не будет совсем уж невероятным, если в самом ближайшем будущем Вы зайдете в магазин или кооператив с названием «Радуга» и Вам предложат на выбор несколько сотен оттенков всех цветов спектра.



1

Азбука лаков и красок

ЗНАКОМЬТЕСЬ — ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕЕ — «ВСЕМУ ГОЛОВА»

НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ЦВЕТА

В МОРЕ ЛАКОВ И КРАСОК

ЛАКОКРАСОЧНЫЙ АЛФАВИТ



Азбука лаков и красок

Любая работа, какой бы простой она ни казалась, требует определенных знаний, практических навыков, умения. Чем раньше в своей жизни мы сталкиваемся с каким-либо занятием, тем более простым и привычным оно кажется потом. С красками мы знакомимся уже в раннем детстве. Ребенок берет в руки кисточку и неумелыми движениями делает первые мазки красками на бумаге. Далеко не каждый, взявший в руки кисть, становится позже профессиональным художником, маляром, инженером-лакокрасочником. Но отношение к работе с красками как к чему-то очень простому остается. Многие считают себя специалистами в этой области, даже готовы дать «добрые» советы. А вот и результаты. «Дома вытерся линолеум. Посоветовали его покрасить. Вот уже неделю по полу нельзя ходить. Краска не высохла. Что же теперь делать?» Другой пример: «На стройке маляр дал белую краску. Оказалось, что красить ею невозможно: кисть тут же засохла, превратилась в палку.» Третий пример: « ... чтобы краска лучше сохла, сказали, надо добавить лак. Краска высохла быстрее, но вся сморщилась.»

Таких примеров можно приводить много, они не придуманы, а взяты из писем, поступающих в редакции газет и журналов. Многие неудачи вызваны неумелым или неправильным обращением с лакокрасочными материалами. Не случайно говорят: чтобы понять, что ничего не знаешь, нужно начать учиться.

Мы не задаемся целью сделать из Вас специалистов по окраске, но для того чтобы хорошо отремонтировать квартиру, окрасить садовый домик, отремонтировать автомобиль, нужно знать основы — «азбуку» лаков и красок. Постараться помочь разобраться в ассортименте химических продуктов, называемых лакокрасочными материалами, объяснить, как они «работают», что нужно сделать, чтобы покрытие было красивым, надежным и долговечным — вот задача, которую ставят авторы этой книги.

К числу лакокрасочных материалов относятся различные лаки, краски (в том числе художественные), эмали, олифы, грунтовки, шпатлевки. При выполнении окрасочных работ не обойтись и без вспомогательных материалов — растворителей, разбавителей, смывок, колеровочных паст, сиккативов, преобразователей ржавчины, ускорителей и отвердителей. Существует набор препаратов для ухода за лакокрасочным покрытием — шлифовочные и полировочные пасты и составы, средства для сохранения и возобновления блеска пленки, специальные шампуни, консерванты и др.

Из более чем 2 тыс. наименований лакокрасочных материалов различного назначения, выпускаемых в настоящее время промышленностью, около 200 используется в быту. В последние годы разработаны новые синтетические материалы, превосходящие старые по многим показателям, однако они имеют более узкое назначение, чем выпускавшиеся ранее масляные краски.

ЗНАКОМЬТЕСЬ — ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итак, начнем наше знакомство с лакокрасочными материалами. Конечной целью любых окрасочных работ является получение на окрашиваемой поверхности (металла, дерева, пластмассы) тонкой пленки. С полимерными пленками сегодня знаком каждый: они используются для упаковки продуктов, в парниках, для декоративных целей (вместо бумажных обоев) и т.д.

Пленка лакокрасочного материала, однако, принципиально отличается от полимерных пленок.

Лакокрасочным материалом называют композицию, которая, будучи равномерно нанесена на поверхность окрашиваемого изделия, в результате сложных физических и химических превращений формируется в сплошное полимерное покрытие с определенным комплексом свойств (защитных, декоративных, специальных). Общим свойством всех лакокрасочных покрытий является изоляция поверхности от внешних воздействий, придание ей определенных вида, цвета и фактуры. Это достигается за счет получения твердой пленки на основе органических (реже неорганических, например жидкого стекла) веществ. При этом толщина пленки может составлять несколько десятков или сотен микрометров.

Следовательно, главным компонентом любого лакокрасочного материала, определяющим свойства получаемого покрытия, является пленкообразующее вещество. К природным пленкообразующим относятся растительные масла, подвергнутые специальной обработке, смолы естественного происхождения (янтарь, канифоль, копалы и др.), битумы и асфальты, белковые вещества (казеин, костный клей), специально обработанная целлюлоза. Группа синтетических пленкообразующих веществ, используемых в производстве лакокрасочных материалов, гораздо шире и разнообразнее. Это алкидные, эпоксидные, карбамидо- и меламиноформальдегидные, фенолоформальдегидные, перхлорвиниловые и другие смолы. Основная часть пленкообразующих веществ используется для получения лакокрасочных покрытий, кроме того, их применяют для пропитки пористых поверхностей (дерева, картона, бумаги) и других целей.

В композиции часто вводят пигменты (неорганические и органические) и наполнители для придания определенных свойств покрытию.

Неорганические пигменты — природные или синтетические твердые окрашенные вещества, нерастворимые в воде, растворителях, пленкообразователях. При введении их в тонкодисперсном виде в пленкообразующие вещества образуются цветные покрытия.

Органические пигменты — синтетические красящие вещества, при введении которых в пленкообразующие получают лакокрасочные материалы ярких оттенков.

Наполнители — твердые дисперсные неорганические вещества, нерастворимые в растворителях и пленкообразователях и не обладающие красящей способностью. Используются для придания покрытию требуемого комплекса свойств.

Одним из необходимых компонентов лакокрасочных материалов, используемых в быту, являются растворители и разбавители.

Растворители — это органические летучие жидкости, применяемые для перевода пленкообразователей в состояние, пригодное к нанесению на окрашиваемую поверхность, и для регулирования вязкости лакокрасочного материала.

Разбавители — не обладают растворяющей способностью, однако в сочетании с растворителями способны регулиро-





вать вязкостные свойства систем в значительных пределах. В некоторых материалах в качестве растворителя и разбавителя используют воду, что перспективно, поскольку это позволяет ограничить применение органических растворителей и разбавителей, обусловливающих токсичность и пожароопасность лакокрасочной продукции, а также загрязнение окружающей среды.

Кроме основных компонентов — пленкообразующего, пигмента, растворителя (разбавителя) — в лакокрасочных композициях часто применяются различные целевые добавки: сиккативы, отвердители, ускорители.

Сиккативами называют соединения металлов (в основном свинца, марганца, кобальта, кальция, железа) с органическими кислотами. Соли нафтеновых органических кислот называют нафтенатами, кислот льняного масла — линолеатами, смоляных кислот канифоли — резинатами и т.д.

Эти соли растворимы в органических растворителях. Сиккативы применяют для ускорения высыхания лакокрасочных материалов, т.е. для сокращения продолжительности пленкообразования.

В зависимости от типа сиккатива процесс пленкообразования начинается либо с формирования поверхностной пленки (кобальтовые сиккативы), либо у подложки, а затем распространяется по всей толщине пленки (марганцевые и свинцовые сиккативы).

Скорость высыхания пленок масляных лакокрасочных материалов пропорциональна количеству вводимого сиккатива лишь до определенного предела. Если сиккатив вводится в количестве, превышающем оптимальное, скорость высыхания снова снижается.

Следует учитывать, что действие сиккативов не прекращается и после высыхания пленки. Введение сиккатива в избытке может привести к преждевременному старению покрытий.

Отвердитель — химическое вещество, добавляемое к некоторым полимерным материалам (а также лакокрасочным материалам на их основе) для получения неплавкого нерастворимого продукта. Отвердители, как правило, вводят в материал непосредственно перед его употреблением.

Ускоритель — химическое соединение, вводимое для повышения скорости отверждения некоторых материалов.

При использовании добавок следует обратить внимание читателей на необходимость обязательного выполнения требований по их применению, указанных на этикетке товарного продукта или в специально прилагаемой инструкции.

Игнорирование рекомендаций, неправильное дозирование отвердителей и ускорителей по принципу «Чем больше, тем лучше», произвольное применение растворителей и разбавителей может привести к порче материала и неисправимому браку в работе.

Выше были описаны основные компоненты лакокрасочных материалов. Теперь можно перейти к рассмотрению самих лакокрасочных материалов, применяемых в быту.

ПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕЕ — «ВСЕМУ ГОЛОВА»

Пленкообразующие вещества (лаки, олифы) используются в удобной для производства лакокрасочных материалов и их применения форме — в виде растворов.

Лаками называют большую группу материалов, представляющих собой растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях или воде. После высыхания они образуют твердую прозрачную (бесцветную или цветную) пленку.

Слово «лак» индостанского происхождения и буквально означает «сто тысяч». Вероятно, это связано с получением в давние времена одного из лаков — шеллака — путем очистки смолистых выделений насекомых, паразитирующих в огромных количествах на некоторых видах тропических деревьев, преимущественно в Индии и Таиланде. Впоследствии термин «лак» распространили и на растворы других смол.

Лаки используют для получения прозрачных покрытий, когда нужно защитить и одновременно сохранить (либо особо подчеркнуть) структуру окрашиваемой поверхности, главным образом ценных пород древесины. В этом случае лаки наносят непосредственно на подготовленную поверхность изделия. Часто лаки наносят в качестве последнего слоя в системе многослойного покрытия для придания ему хорошего внешнего вида или повышения эксплуатационных свойств.

Большое количество лаков производится промышленностью в качестве полуфабриката для изготовления пигментированных материалов — эмалей. Ассортимент товарных лаков разнообразен: наибольшее применение в быту получили битумные, масляные, алкидные, нитратцеллюлозные и другие лаки.

Битумные лаки. Для получения битумных лаков применяют битумы специальных марок с высокой температурой размягчения. С целью улучшения свойств лаков при их изготовлении к битумам добавляют различные смолы, масла. Битумные лаки при высыхании образуют черные пленки, обладающие водостойкостью и стойкостью к некоторым химическим реагентам, однако их антикоррозионные свойства в атмосферных условиях недостаточно высоки. Наиболее широко битумные материалы применяются для временной защиты металла, так как они значительно дешевле других материалов.

Масляные лаки — растворы в органических растворителях продуктов взаимодействия растительных масел с природными или синтетическими смолами, например масляно-канифольные лаки. Как правило, лаки дают твердые прозрачные пленки желтоватого цвета. Вследствие низкой атмосферостойкости покрытий масляные лаки применяются для лакирования изделий, эксплуатируемых внутри помещений, например для придания блеска изношенным покрытиям деревянных полов.

Спиртовые лаки и политуры. При растворении в спирте некоторых природных смол — шеллака, сандарака (добывается путем подсочки некоторых тропических деревьев) получают лаки концентрацией 30—45% или политуры концентрацией 15—25%. Благодаря большой скорости испарения спирта и малой скорости растворения смол можно наносить большое число слоев без разрушения предшествующих. Спиртовые лаки и политуры дают покрытие с хорошими механической прочностью и адгезией к различным поверхностям, высоким блеском; покрытия хорошо полируются, но характеризуются низкой водостойкостью.

Масляные и спиртовые лаки в настоящее время выпускаются в незначительных количествах, так как для их изготовления требуется дефицитное и дорогостоящее природное сырье. В основном они находят применение для специальных целей, в частности при изготовлении музыкальных инструментов.

Алкидные лаки. В настоящее время это наиболее распространенные из применяемых в быту лаков. Они представляют собой растворы в органических растворителях синтетических алкидных (пентафталевых или глифталевых) смол. Пленки алкидных лаков твердые, прозрачные, слабо окрашенные; обладают хорошей адгезией к самым различным поверхностям, водостойки. Применяются как для внутренних, так и для наружных окрасочных работ. В обиходе алкидные лаки часто называют масляными. Это неправильно, так как хотя при изготовлении алкидных смол применяются растительные масла, оказывающие значительное влияние на свойства конечного продукта, но по химическому составу и строению, а также по свойствам алкидные лаки отличаются от масляных. По свойствам алкидные лаки существенно превосходят масляные.

Алкидно-карбамидные лаки. Многие из читателей уже, вероятно, знакомы с этой группой лаков. Кто-то из Вас

применял для окраски паркетных полов отечественные или импортные лаки с кислотным отвердителем; те, у кого есть машина или мотоцикл, применяли для их ремонта синтетическую эмаль, изготовленную из смеси алкидного лака и карбамидной смолы. Лак представляет собой раствор в органических растворителях композиции алкидной смолы с аминоформальдегидной (карбамидо-меламиноформальдегидной) или взятых совместно в определенном соотношении. Такие лаки высыхают на воздухе при нормальной температуре только при введении кислотных отвердителей, которые добавляют в заданном количестве непосредственно перед употреблением. После введения отвердителя срок годности материала (жизнеспособность) ограничен и колеблется от нескольких часов до нескольких суток. Такие материалы могут высыхать и без отвердителя, но при проведении горячей сушки (при 80—120 °С).

Алкидно-карбамидные лаки с отвердителями образуют достаточно быстро высыхающие на воздухе пленки, отличающиеся повышенной твердостью, хорошими водо- и износостойкостью. Они применяются для лакирования паркетных полов, мебели и различных изделий из дерева, эксплуатируемых внутри помещений.

Нитратцеллюлозные лаки (нитролаки) получают путем растворения нитрата целлюлозы (лакового коллоксилина) в смеси активных органических растворителей. Для направленного регулирования свойств лаков в композицию вводятся различные смолы (алкидные, аминоформальдегидные и др.).

Нитролаки образуют твердые прозрачные практически бесцветные быстросохнущие пленки. Другие свойства в зависимости от применения могут варьироваться в довольно широких пределах. Чаще всего нитролаки применяют для лакирования изделий из дерева. В ряде случаев их используют для лакирования изделий из металла, нанося в качестве последнего слоя в многослойной лакокрасочной композиции. Изделия, окрашенные нитролаками, преимущественно используются для работы внутри помещений, хотя могут быть получены и покрытия, способные противостоять атмосферным воздействиям.

В связи с тем, что при работе с нитратцеллюлозными материалами расходуется большое количество растворителей, безвозвратно теряемых при окраске, производство этих материалов ограничено, а применение их в быту постепенно сокращается.

Полиэфирные лаки. Практически все знакомы с покрытиями, которые получаются при использовании полиэфирных лаков в производстве мебели (в быту ее называют «полированной»). Полиэфирные лаки являются многокомпонентными материалами, и при их нанесении требуется особая точность. Покрытия на основе этих лаков практически не дают усадки, так как растворитель (как правило, стирол) не улетучивается в процессе отверждения покрытия, а полимеризуется с растворенной смолой. Полиэфирные лаки при высыхании образуют твердые пленки большой толщины, стойкие к воздействию различных реагентов и воды. На их основе выпускаются также высококачественные шпатлевки для автомобилей.

Полиуретановые и алкидноуретановые лаки. Особенностью пленок полиуретановых лаков являются их исключительно высокие механическая прочность и износостойкость. В настоящее время представляющие большую художественную ценность паркетные полы в залах музеев и дворцов покрыты именно этими лаками. Для промышленного использования производятся полиуретановые мебельные лаки и лаки для музыкальных инструментов. Применение этих лаков требует тщательного соблюдения требований, указанных в инструкциях. Полиуретановые лаки — наиболее дорогостоящие материалы, но высокие эксплуатационные свойства и длительный срок службы изделий компенсируют их высокую стоимость. В настоящее время эти лаки не поступают в широкую продажу, однако в перспективе следует ожидать их появления в числе товаров бытовой химии.

Эпоксидные лаки. В настоящее время эпоксидные лаки находят только промышленное применение и для бытовых нужд не выпускаются. Однако мы скажем о них несколько слов, поскольку в быту они часто используются для получения

шпатлевок, склеивания, изготовления сувениров и других целей. Эпоксидные лаки представляют собой растворы эпоксидных смол в органических растворителях. Перед употреблением к ним добавляют отвердитель, количество которого зависит от типа смолы и отвердителя, условий отверждения и приводится в инструкциях по применению. Получаемые пленки обладают высокими водо- и щелочестойкостью, механической прочностью, адгезией к различным материалам, однако недостаточно атмосферостойки.

Нефтеполимерные лаки — новая группа лаков, способных заменить масляно-смоляные лаки, превосходя их по стойкости к действию моющих средств и различных реагентов. В то же время нефтеполимерные лаки существенно дешевле масляно-смоляных.

Эти лаки получают в виде композиций растворов нефтеполимерных смол в органических растворителях с различными модифицирующими добавками. Осуществляемая в настоящее время комплексная переработка нефтей дает возможность получать нефтеполимерные смолы для изготовления лакокрасочных материалов в больших количествах, поэтому ассортимент материалов с применением этих смол существенно расширится.

Олифы — пленкообразователи, получаемые на основе растительных масел, прошедших специальную обработку (окисление или длительный прогрев при высоких температурах), с добавлением сиккативов и растворителей.

Олифы высыхают на воздухе, образуя мягкие эластичные пленки с невысокими механическими и защитными свойствами.

В течение многих лет эти пленкообразователи занимали ведущее место среди материалов бытового и строительного назначения. Их применяют для грунтования и олифовки древесных и других пористых поверхностей перед их окраской. Большое количество олифы в настоящее время расходуется на изготовление масляных красок, частично — на разведение густотертых красок.

Промышленностью выпускаются несколько типов олиф. Натуральные олифы получают обработкой высыхающих или смеси высыхающих и полувысыхающих масел, они практически не содержат органических растворителей. Натуральные олифы из полувысыхающих масел используются для приготовления оконной замазки.

Комбинированные олифы и олифы «Оксоль» — продукты, полученные путем окисления высыхающих и полувысыхающих масел; первые содержат 30%, вторые — 45% растворителя. Комбинированные олифы главным образом применяются как полуфабрикат для изготовления масляных красок. В некоторых литературных источниках комбинированными олифами ошибочно называют смеси препарированного растительного масла с «синтетическими» олифами или нефтеполимерными смолами. В действительности же «комбинирование» заключается не в этом. Для получения олиф с определенным комплексом свойств в зависимости от их применения (для наружных или внутренних работ, для изготовления красок и т. д.) используют комбинации различных природных масел, например льняного и подсолнечного, или комбинации масел, прошедших различную предварительную обработку — окисленного до определенной степени масла с прогретым.

В розничную торговлю в больших количествах поступают олифы «Оксоль» на основе полувысыхающего подсолнечного масла, а также композиционные олифы, содержащие, подобно олифе «Оксоль», до 45% растворителя. Для получения последних используют низкокачественные растительные масла. Эти олифы характеризуются темным цветом получаемых покрытий, замедленным высыханием.

Для улучшения свойств олиф в них вводят канифоль, низкомолекулярные каучуки и другие добавки, этим и объясняется их название — «композиционные».

Поскольку растительные масла являются ценным пищевым сырьем, а свойства олиф как пленкообразователей не столь высоки, основными направлениями развития промышленности лаков и красок предусматривается замена олиф на более прогрессивные материалы.

Существует группа материалов, которые условно называют синтетическими олифами. Это различные побочные продукты нефтехимических производств, способные при высыхании образовывать пленки. Как правило, это низкокачественные материалы, которые, однако, можно использовать для неответственных работ, пропитки пористых поверхностей, временной защиты и т. д. К числу таких материалов относятся, например, полидиеновые олифы.

Из-за более низкого качества синтетических олиф по сравнению с натуральными в быту сформировалось отрицательное отношение ко всем синтетическим материалам как к неполноценным заменителям, суррогатам. Поэтому химики, занимающиеся разработкой и изготовлением лакокрасочных материалов, должны на основе глубокого изучения свойств сырья объективно оценить его положительные и отрицательные стороны и дать потребителю рекомендации по применению и эксплуатации этих материалов. Потребители же должны четко следовать данным рекомендациям, поскольку синтетические олифы менее универсальны и области их применения ограничены.

В заключение следует отметить, что в некоторых случаях пленкообразователи могут использоваться не только в виде растворов, но и в твердом состоянии. Это порошковые краски, применяемые в промышленности, сухие краски и шпатлевки, поступающие в розничную торговлю.

Правда, при использовании в быту перед применением их растворяют в воде или органических растворителях.

НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ЦВЕТА

При введении в лаки пигментов и наполнителей получают пигментированные лакокрасочные материалы. Роль этих веществ в композициях очень важна. С одной стороны, пигменты дают возможность получить неисчислимое множество цветов и оттенков эмалей и красок. С другой стороны, многие пигменты — это химически активные вещества, способные участвовать в образовании пленки, делать ее прочнее, долговечнее. Чрезвычайно важна роль пигментов и в повышении антикоррозионных свойств лакокрасочных материалов.

А наполнители? Неверно мнение, что если с наполнителем — значит хуже. Наполнитель — это целевая добавка. Так, при введении в систему талька, частички которого имеют плоскую форму, материал не только упрочняется, но и повышается его атмосферостойкость. Молотая слюда улучшает термостойкость, препятствует растрескиванию пленки при высоких температурах. В зависимости от назначения материала состав пигментной части изменяется как качественно, так и количественно. Существует несколько видов пигментированных материалов: это грунтовки, шпатлевки и покрывные эмали, краски.

Грунтовки. Этим термином обозначают группу материалов, представляющих собой суспензии пигментов или их смесей с наполнителями в пленкообразующем веществе, образующих после высыхания непрозрачную однородную пленку.

Суспензия (взвесь) — смесь веществ, из которых одно (твердое) распределено в виде мельчайших частичек в другом (жидкости) во взвешенном состоянии.

Грунтовки предназначаются для нанесения первого слоя покрытия, поэтому к ним предъявляются высокие требования. Они должны обеспечивать хорошее сцепление пленки (адгезию) с окрашиваемой поверхностью и с покрывными материалами, наносимыми по грунтовке (межслойная адгезия). Кроме того, грунтовки должны надежно защищать поверхность изделий и иметь высокую коррозионную стойкость. Для этого в состав грунтовки вводят специальные пигменты. Существует несколько типов грунтовок.

Изолирующие грунтовки обеспечивают низкую проницаемость пленки, препятствуя проникновению влаги, агрессивных сред к окрашенной поверхности. Обычно в такие грунтовки добавляют железный сурик, цинковые белила (оксид цинка) и др. До недавнего времени в розничную торговлю для населения поступали грунтовки только этого типа, например грунтовка ГФ-021. Однако сейчас

ассортимент грунтовок расширился за счет использования материалов других типов. Ниже будут рассмотрены эти материалы.

Пассивирующие грунтовки — ГФ-0119, ФЛ-03к — содержат в составе пигменты, способные пассивировать металл. Это в первую очередь различные хроматы и фосфаты, при введении которых в грунтовку даже в небольших количествах на поверхности металла образуется защитная оксидная пленка, предотвращающая коррозию.

Протекторные грунтовки содержат в своем составе до 90% металлических пигментов (порошки цинка, сплав цинка с магнием, свинец). Защита металла протекторными грунтовками обусловлена тем, что при контакте с электролитом лакокрасочный материал, содержащий порошок цинка, цементируется продуктами коррозии цинка, образуя уплотненный слой пленки, который становится непроницаемым.

Фосфатирующие грунтовки применяются для фосфатирования поверхности изделий из черных и цветных металлов. Грунтовки облегчают пассивацию металла, фосфатируют его и способствуют значительному повышению адгезии пленки как к черным, так и к цветным металлам.

Обычно эти грунтовки состоят из двух компонентов — основы и кислотного разбавителя, содержащего ортофосфорную кислоту.

Грунтовки-преобразователи ржавчины наносят непосредственно на поверхность, с которой не удалены продукты коррозии (ржавчина, окалина). В состав грунтовок входит ортофосфорная кислота, которая превращает эти продукты в нерастворимые фосфаты железа. Эти грунтовки одновременно с преобразованием ржавчины создают на поверхности полимерную пленку, придающую коррозионную стойкость всему покрытию.

Грунтовки — чрезвычайно важные материалы. К сожалению, часто мы пренебрегаем рекомендациями и требованиями по окраске, когда в качестве первой окрасочной операции предлагается грунтование, а это приводит к снижению срока службы покрытия, ускорению коррозии подложки, необходимости более частой перекраски и в конечном счете к перерасходу более дорогих покрывных материалов, увеличению стоимости окрасочных работ. Подсчитано, что при правильной окраске в общем количестве лакокрасочных материалов грунтовки должны составлять до 30%.

Следует отметить, что грунтовки не обладают высокими декоративными свойствами, поэтому практически не используются самостоятельно в качестве отделочных материалов.

Шпатлевки — высоконаполненные материалы, представляющие собой вязкую пастообразную массу, состоящую из смеси пигментов с наполнителями в пленкообразующем веществе. Шпатлевки предназначены для заполнения неровностей и углублений, сглаживания окрашиваемой поверхности. Как правило, шпатлевку наносят на предварительно загрунтованную поверхность, реже — на металл. Для того чтобы шпатлевки хорошо просыхали по всей толщине, не давали усадки и легко шлифовались, содержание наполнителей в шпатлевке должно быть высоким. В быту применяются алкидные (ошибочно называемые масляными), нитратцеллюлозные, эпоксидные и другие шпатлевки. Для больших ремонтных работ наиболее удобны алкидные шпатлевки, обладающие хорошим комплексом свойств. Для ремонта небольших повреждений, если требуется быстрое выполнение работы, применяются быстросохнущие нитрошпатлевки. Но надо учитывать, что они содержат большее количество растворителя и поэтому дают усадку. К числу безусадочных шпатлевок относятся эпоксидные и полиэфирные. Они хорошо известны автомобилистам. Это высококачественные шпатлевки, но из-за дороговизны их нецелесообразно использовать для шпатлевания больших поверхностей. Кроме того, к их недостаткам можно отнести двухкомпонентность, что создает неудобства в работе, и ограниченную жизнеспособность после введения отвердителя.

Для строительных работ, выравнивания больших поверхностей сейчас выпускаются шпатлевки на основе водных дисперсий полимеров, однако для подго-

товки металлических поверхностей их можно использовать только после грунтования.

Эмали и краски предназначаются для получения верхних слоев покрытия, к которым предъявляются высокие и разнообразные требования по декоративности и стойкости к воздействию внешних факторов. Употребляемые термины «краска» и «эмаль» достаточно близки, но не тождественны.

Краска — это суспензия пигментов или их смеси с наполнителями в масле, олифе, эмульсии, латексе или другом пленкообразующем веществе, образующая после высыхания непрозрачную окрашенную однородную пленку. Ранее этот термин применялся преимущественно к композициям на основе высыхающих масел и олиф. Он сохранился применительно к лакокрасочным материалам строительного назначения (клеевые, вододисперсионные, силикатные и др.), материалам для неметаллических подложек (художественные краски, краски для кожи). Этот термин применяется и для порошковых составов (сухие краски, порошковые краски для металла).

Свойства красок, учитывая разнообразие применяемых пленкообразователей, весьма различны. Они применяются для защиты поверхностей и изделий, эксплуатируемых в самых разных условиях, однако в отличие от эмалей образуют покрытия с меньшей декоративностью.

Эмалями называют суспензии пигментов или их смесей с наполнителями в лаках, образующие после высыхания непрозрачную твердую пленку с различной фактурой (глянцевые, матовые, «муаровые» и др.) и декоративностью.

По физико-механическим характеристикам пленок (твердости, эластичности) и защитным свойствам эмали превосходят масляные и вододисперсионные краски. Эмали, содержащие, как правило, большое количество пленкообразователя (синтетического лака) и малое количество наполнителя, обладают повышенной декоративностью.

Очень часто различие между красками и эмалями ошибочно сводят к блеску: эмали блестят, краски же — матовые. Такая упрощенная трактовка терминов встречается, к сожалению, и в литературе по лакам и краскам для быта.



Ассортимент лаков — синтетических пленкообразователей — чрезвычайно разнообразен. О некоторых из них, применяемых в качестве самостоятельных покрывных материалов, мы уже рассказали. Но число лаков, используемых для производства эмалей, учитывая их разнообразные сочетания для получения заданных свойств, во много раз больше. Естественно, возникает вопрос, для чего же нужно много различных материалов, неужели нельзя обойтись одними масляными красками, как когда-то раньше? Ведь обходились же, ведь так проще. В конце концов, как разобраться в предлагаемом разнообразии материалов? Вопрос вполне закономерный. Попробуем ответить на него.

В МОРЕ ЛАКОВ И КРАСОК

Окрашенные лакокрасочными материалами изделия эксплуатируются в самых разнообразных условиях. Это относится не только к промышленным, но и к бытовым изделиям. Многие из них эксплуатируются внутри помещений, т. е. не подвергаются воздействию прямых солнечных лучей, перепадов температур, атмосферных осадков, вредных веществ, содержащихся в атмосфере промышленных районов. Но и здесь возможно воздействие высокой влажности (например, ванные, кухонные помещения), температуры (радиаторы

отопления), моющих, чистящих препаратов, механических воздействий и т. д.

Факторов, влияющих на покрытие, эксплуатируемое в атмосферных условиях, гораздо больше. Сколько климатических зон в нашей стране? Тундра и пустыни, влажные и сухие субтропики, обширные территории с умеренным, континентальным или морским климатом. Это означает, что температурный интервал, в котором может работать пленка, превышает сотню градусов, от минус 40—60 до плюс 60—70 °С. А какова интенсивность солнечной радиации в районах Средней Азии! На покрытие может воздействовать интенсивная солнечная радиация (районы Средней Азии, Крым, Кавказ), повышенная влажность. Недаром в районе Батуми находится одна из станций, где проводят натурные испытания лакокрасочных покрытий.

Лодки и суда, которыми пользуются любители водных путешествий, находятся в самых различных условиях: южные и северные реки и моря с разными температурами воды, содержанием растворенных солей, с различной биологической средой. А условия работы автомобиля? Температура выхлопных газов, выходящих через глушитель, достигает нескольких сотен градусов. Детали двигателя разогреваются и подвергаются воздействию масла и топлива. Всего не перечислишь. Может ли один материал выдержать такие различные воздействия?



Для того чтобы обеспечить возможность защиты материалов и изделий в самых разных условиях, специально синтезируются пленкообразователи и подбираются композиции с заданным комплексом свойств. Защита от внешних воздействий может осуществляться разными методами. Это облицовка керамическими плитками, гуммирование (резиновое покрытие), гальванические (металлические) покрытия и другие.

В то же время лакокрасочные покрытия обладают рядом преимуществ. Перечислим главные:

простота нанесения и возможность применения для защиты конструкций больших размеров и сложной конфигурации, изделий в сборе;

возможность ремонта и подновления на месте эксплуатации;

возможность окраски разных поверхностей одним и тем же материалом;

возможность варьирования защитных и декоративных свойств покрытий путем применения различных лакокрасочных материалов — самостоятельно или в сочетании с другими материалами для повышения защитных и эксплуатационных свойств покрытий;

возможность получения покрытия любого цвета в сочетании со специальными свойствами;

более низкая стоимость по сравнению с другими видами защитных покрытий (например, гальваническими, облицовкой);

возможность нанесения некоторых материалов для специальных покрытий на влажную поверхность, что необходимо для окраски подводной части сооружений;

возможность нанесения специальных покрытий на ржавую поверхность без удаления продуктов коррозии, что важно для окраски крупногабаритных изделий и больших поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях.

К некоторым недостаткам лакокрасочных покрытий можно отнести их паро-, газо- и водопроницаемость, относительно низкие термостойкость и механическую прочность, которые тем не менее достаточны для применения этих покрытий.

ЛАКОКРАСОЧНЫЙ АЛФАВИТ

Существует общепринятая система обозначений лакокрасочных материалов, в которой находят отражение их свойства, назначение, условия эксплуатации,— своеобразный компас в безбрежном море лаков и красок.

По преимущественному назначению и применительно к условиям эксплуатации покрытий лакокрасочные материалы делятся на группы, обозначаемые цифрами:

Атмосферостойкие — 1
Ограниченно атмосферостойкие — 2
Защитные, консервационные — 3
Водостойкие — 4
Специальные — 5
Маслобензостойкие — 6
Химически стойкие — 7
Термостойкие — 8
Электроизоляционные — 9

В классификации учитывается и тип пленкообразователя, который для краткости обозначают двумя буквами.

Лаки, эмали, грунтовки и шпатлевки выпускаются на основе различных смол: поликонденсационных, полимеризационных, природных, на основе эфиров целлюлозы:

Лакокрасочные материалы на основе поликонденсационных смол

Алкидноуретановые	АУ
Глифталевые	ГФ
Кремнийорганические	КО
Меламиновые	МЛ
Мочевинные (карбамидные)	МЧ
Пентафталевые	ПФ
Полиуретановые	УР
Полиэфирные:	
ненасыщенные	ПЭ
насыщенные	ПЛ
Фенольные	ФЛ
Фенолоалкидные	ФА
Циклогексаноновые	ЦГ
Эпоксидные	ЭП
Эпоксиэфирные	ЭФ
Этрифталевые	ЭТ

Лакокрасочные материалы на основе полимеризационных смол

Каучуковые	КЧ
Масляно- и алкидностирольные	МС
Нефтеполимерные	НП
Перхлорвиниловые	ХВ
Полиакрилатные	АК
Поливинилацетальные	ВЛ
Поливинилацетатные	ВА
На основе сополимеров:	
винилацетата	ВС
винилхлорида	ХС
Фторопластовые	ФП

Лакокрасочные материалы на основе природных смол

Битумные	БТ
Канифольные	КФ
Масляные	МА
Шеллачные	ШЛ
Янтарные	ЯН

Лакокрасочные материалы на основе эфиров целлюлозы

Ацетобутиратцеллюлозные	АБ
Ацетилцеллюлозные	АЦ
Нитратцеллюлозные	НЦ
Этилцеллюлозные	ЭЦ

Каждому лакокрасочному материалу присваиваются наименование и обозначение, состоящее из букв и цифр. Обозначение лаков состоит из четырех, пигментированных материалов — из пяти групп знаков.

Первая группа означает вид лакокрасочного материала и записывается словом — лак, краска, эмаль, грунтовка, шпатлевка.

Вторая группа указывает тип пленкообразующего вещества, обозначаемый двумя буквами, указанными выше — МА, ПФ, МЛ и т. д. (эмаль МЛ...; лак ПФ-...).

Третья группа указывает на преимущественные условия эксплуатации лакокрасочного материала, обозначаемые одной цифрой от 1 до 9, как указано выше. Между второй и третьей группами знаков ставится дефис (эмаль МЛ-1..., лак ПФ-2...).

Четвертая группа — это порядковый





номер, присвоенный лакокрасочному материалу при его разработке, обозначаемый одной, двумя или тремя цифрами (эмаль МЛ-1110, лак ПФ-283).

Пятая группа (для пигментированных материалов) указывает цвет лакокрасочного материала — эмали, краски, грунтовки, шпатлевки — полным словом (эмаль МЛ-1110 серо-белая).

При обозначении первой группы знаков для масляных красок, содержащих в своем составе только один пигмент, вместо слова «краска» указывают наименование пигмента, например «сурик», «мумия», «охра» и т. д. (сурик МА-15).

Для ряда материалов между первой и второй группой знаков ставятся индексы:

Б — без летучего растворителя
В — для водоразбавляемых
ВД — для воднодисперсионных
ОД — для органодисперсионных
П — для порошковых

Третью группу знаков для грунтовок и полуфабрикатных лаков обозначают одним нулем (грунтовка ГФ-021), а для шпатлевок — двумя нулями (шпатлевка ПФ-002). После дефиса перед третьей группой знаков для масляных густотертых красок ставится один нуль (сурик МА-015).

Для лакокрасочных материалов, полученных на смешанных пленкообразователях, вторую группу знаков обозначают по пленкообразующему, определяющему свойства материала.

В четвертой группе знаков для масляных красок вместо порядкового номера ставят цифру, указывающую, на какой олифе изготовлена краска:

1 — натуральная олифа
2 — олифа «Оксоль»
3 — глифталевая олифа
4 — пентафталевая олифа
5 — комбинированная олифа

В некоторых случаях для уточнения специфических свойств лакокрасочного покрытия после порядкового номера ставят буквенный индекс в виде одной или двух прописных букв, например: В — высоковязкий; М — матовый; Н — с наполнителем; ПМ — полуматовое; ПГ — пониженной горючести и т. д.

В качестве примера приведем обозначения лакокрасочных материалов, широко применяемых в быту:

Лак битумный специальный	Лак БТ-577
Лак глифталевый для наружных работ	Лак ГФ-166
Лак пентафталевый для работ внутри помещений	Лак ПФ-283
Эмаль нитратцеллюлозная красная для окраски изделий, эксплуатируемых внутри помещений	Эмаль НЦ-25 красная
Эмаль меламиноалкидная серо-белая для окраски автомобилей	Эмаль МЛ-197 серо-белая
Краска масляная густотертая бежевая на комбинированной олифе для работ внутри помещений	Краска МА-025 бежевая
Краска масляная сурик, готовая к применению, для наружных работ на комбинированной олифе	Сурик МА-15
Белила цинковые с наполнителем на олифе «Оксоль», готовые к применению, для внутренних работ	Белила цинковые МА-22Н
Краска воднодисперсионная белая на поливинилацетатной дисперсии для внутренних работ	Краска ВД-ВА-27 белая
Грунтовка глифталевая коричневая	Грунтовка ГФ-0119 коричневая
Шпатлевка нитратцеллюлозная серая	Шпатлевка НЦ-008 серая

Вся необходимая для потребителя лакокрасочного материала информация приводится на этикетке, где даны полное наименование материала с указанием ГОСТа или ТУ, его назначение, способ применения, меры предосторожности, завод-изготовитель, дата выпуска и номер партии.

Государственный стандарт (сокращенно ГОСТ) и технические условия (ТУ) — это нормативные документы, в которых четко оговорены свойства материала, методы испытаний отдельных показателей, меры предосторожности и условия обращения с материалом, правила транспортирования и хранения, гарантийные обязательства изготовителя. Это объемные документы и, естественно, их невозможно приложить к каждой упаковке, поступающей в магазин. Поэтому основная информация, которая изложена на этикетке в краткой форме, обязательна для потребителя.

Если у Вас возникло желание более подробно ознакомиться с содержанием нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, ТУ), определяющих качество приобретенных лаков и красок, их можно найти в технических библиотеках. Кроме того, издаются специальные сборники документов по лакокрасочным и вспомогательным материалам.

При выпуске лакокрасочных материалов ОТК в обязательном порядке производит проверку качества продукции, оценивает ее соответствие нормативному документу. И только после этого продукция поступает в торговлю.

Этикетка является очень важной частью упаковки лакокрасочного материала. Не всегда справедливо требование, чтобы банка обязательно была изготовлена из литографированного металла. Красочная, сделанная на хорошей бумаге этикетка в художественном и эстетическом отношении не уступает литографии. Поступающие в продажу импортные лакокрасочные материалы большей частью снабжены бумажной этикеткой. Важно, чтобы на ней были четкий, хорошо читаемый текст, необходимые знаки и предупредительные отметки. Художественное оформление этикетки может нести дополнительную информацию, способствовать рекламе продукции. Этикетка должна быть чистой, неповрежденной. Потребитель вправе требовать обмена упаковки, если этикетка на ней повреждена.

Мы подробно рассмотрели такой, казалось бы, несущественный вопрос именно потому, что потребители часто пренебрегают такими мелочами, как этикетка, а ведь она несет всю техническую информацию по данному материалу. Особенно нужно обращать внимание на этикетку, если Вы пользуетесь материалом впервые.



2

Если глубоко задуматься - все не так просто

ЛЕГКО ЛИ «МАХАТЬ» КИСТЬЮ?
КАК В СКАЗКЕ — ПРЕВРАЩАЕТСЯ ИЛИ НЕ ПРЕВРАЩАЕТСЯ
СТАРОСТЬ — НЕ РАДОСТЬ
ЧТО НА СВЕТЕ ВСЕХ ВАЖНЕЕ, ВСЕХ НУЖНЕЕ И ...
ЧТО ЗА «ЗВЕРЬ» КОРРОЗИЯ И КАК УМЕРИТЬ ЕЕ АППЕТИТ?
СВЕТ И ЦВЕТ



Если глубоко задуматься — все не так просто

В предыдущей главе мы уже познакомились с основными компонентами лакокрасочных материалов, определяющими свойства как материалов, так и покрытий. Однако не менее важны и свойства поверхности, которая подлежит окраске. Прочность и долговечность покрытия в большой степени зависят от тщательности подготовки поверхности для обеспечения взаимодействия лакокрасочного материала и окрашиваемой поверхности.

В чем же заключается процесс окраски и что при этом происходит? При окраске поверхность окрашиваемого твердого тела взаимодействует с поверхностью жидкого лакокрасочного материала, после отверждения которого образуется новая твердая поверхность, граничащая и взаимодействующая с окружающей средой. При этом свойства новой поверхности существенно отличны от свойств неокрашенной поверхности.

Как же осуществляется это взаимодействие, можно ли усилить или ослабить взаимодействие лакокрасочного материала с подложкой?

Поверхность твердого тела, какой бы идеальной она ни казалась, имеет микрорельеф — микроскопические нарушения и неровности, которые либо отражают особенности внутренней структуры твердого тела, либо вызваны внешними, механическими причинами. Такого рода неровности называют первичными. К их числу относят многочисленные дефекты — поры, трещины, капилляры, появляющиеся на поверхности при получении изделия и в результате протекания процессов старения, а также микрорельеф, образующийся при механической обработке.

Атомы, молекулы, ионы, находящиеся на поверхности, являются источником силового поля. Поэтому на поверхности могут сорбироваться (поглощаться физически или с химическим взаимодействием) различные вещества (кислород, влага, электролиты и др.). При этом поверхность очень быстро изменяется. Возникающие в результате взаимодействия с твердой поверхностью продукты реакции могут оставаться на поверхности, образуя слой неравномерной толщины, что вызывает дополнительную шероховатость, называемую вторичной.

Особыми свойствами обладает и поверхностный слой жидкого лакокрасочного материала.

Представим молекулу, находящуюся под поверхностью жидкости на глубине более 10^{-7} см (радиус молекулярного действия).

Молекула А окружена со всех сторон другими, и в определенный момент времени она подвергается примерно равному воздействию других молекул, в результате чего суммарный эффект воздействия этих сил станет равным нулю. Молекула В, находящаяся на поверхности жидкости, будет испытывать только воздействие молекул, расположенных на большей глубине и поблизости от нее. Суммарная сила, воздействующая на молекулу, будет стремиться втянуть ее вглубь.

На поверхности жидкости молекулы расположены в определенном порядке подобно тому, как они расположены в

твердом теле. Тонкий поверхностный слой жидкости находится в состоянии, аналогичном состоянию натянутой резиновой пленки. Если пленка натянута равномерно по всем направлениям, на каждую единицу ее длины в любом направлении поверхности пленки будет воздействовать сила, характеризующая степень натянутости пленки.

Из курса физики известно, что такая сила, рассчитанная на единицу длины, называется поверхностным натяжением. С другой стороны, поверхностное натяжение может рассматриваться как энергия поверхности, отнесенная к единице площади.

Сила взаимодействия двух твердых тел обычно мала, так как фактическая площадь контакта из-за неровностей поверхностей невелика. На границах же раздела жидкости и твердого тела (а именно это мы имеем при окраске) вследствие возможности полного контакта по всей площади соприкосновения и при условии достижения полной смачиваемости жидкостью твердой поверхности происходит максимальное взаимодействие.

Смачивание является самопроизвольным процессом, связанным с уменьшением свободной энергии системы, состоящей из трех соприкасающихся фаз (твердой — подложка, жидкой — лакокрасочный материал, газообразной — воздух). Поскольку твердая поверхность имеет различную шероховатость и химически неоднородна, она смачивается по-разному.

Большую роль в обеспечении взаимодействия играют диффузионные явления, определяющие подвижность вступающих в контакт молекул. Достижение контакта молекул полимера с подложкой облегчается при повышении температуры, применении растворителей и веществ, способствующих увеличению подвижности молекул и смачиваемости поверхности лакокрасочным материалом.

Наибольшая прочность достигается тогда, когда подложка и пленкообразователь имеют функциональные группы или связи, способные к физическому или химическому взаимодействию.

Таким образом, для того чтобы усилить взаимодействие окрашиваемой поверхности с лакокрасочным материалом, следует ее увеличить. В быту это можно сделать, придавая микрошероховатость обработкой шлифовальной шкуркой.

В промышленных условиях прибегают к более сложной, но зато более надежной обработке — оксидированию и фосфатированию поверхности. Образующиеся микронеровности увеличивают площадь фактического контакта, а следовательно, и величину силового поля между подложкой и лакокрасочным материалом.

Следует помнить, что на поверхности могут быть различные загрязнения — ржавчина, окалина, масла и смазки, видимые невооруженным глазом. Одновременно на поверхности могут присутствовать невидимые, а поэтому более опасные загрязнения — паяльные флюсы, различные соли, пот от прикосновения рук. Для обеспечения хорошего контакта лакокрасочного материала с поверхностью загрязнения должны быть удалены. Кроме того, попадание смазок и масел в лакокрасочный материал может не только ухудшить смачивание поверхности, но и привести к замедлению его высыхания, ослаблению взаимодействия с подложкой.

Но у медали, как говорится, две стороны. Учитывая, что места, на которых находится смазка, плохо окрашиваются, применяют специальные смазки, чтобы защитить некоторые части поверхности, которые не следует окрашивать, например при окрашивании никелированных или хромированных деталей при ремонтной окраске автомобиля.

На величину контакта кроме шероховатости влияют и другие факторы, такие как смачивание, способность заполнять неровности твердой поверхности, вытесняя с нее ранее сорбированные вещества (газы, пары, влагу и др.), препятствующие достижению максимально возможного контакта. Возможен случай, когда лакокрасочный материал не растекается по поверхности и полного смачивания не происходит. Кисть скользит по поверхности, краска собирается в капли. Это приводит впоследствии к появлению различных дефектов покрытия, ухудшающих декоративные и защитные свойства,— сморщиванию, растрескиванию.

Существенному улучшению смачивания способствует операция обезжиривания поверхности перед окраской. В быту для этих целей чаще всего применяют протирку ветошью, смоченной органическим растворителем, либо мытье с мылом или стиральным порошком с последующей промывкой чистой теплой водой.

Растекание лакокрасочного материала по поверхности обеспечивает хороший адгезионный контакт и необходимые защитные и декоративные свойства пленки: отсутствие пор, ровную гладкую поверхность. На растекание оказывают влияние как характер поверхности, так и свойства самого лакокрасочного материала (вязкость, структурные свойства и др.), поэтому для повышения способности молекул пленкообразователя к взаимодействию с твердой поверхностью используют специально подобранные растворители.

Итак, мы подготовили поверхность к окраске, очистили ее от видимых загрязнений; придали ей шероховатость, используя вначале грубую, затем тонкую шкурку; удалили остатки пыли и обезжирили, протерев салфеткой, смоченной уайт-спиритом (растворителем).

Теперь дело за лакокрасочным материалом. Как правило, поверхность следует загрунтовать, т. е. нанести первый слой лакокрасочного материала (грунтовку). О назначении и свойствах грунтовки мы уже говорили выше. Ее наносят сплошным тонким слоем, тщательно высушивают. Слой грунтовки повторяет профиль поверхности, поэтому отдельные неровности выравнивают, сглаживают шпатлевкой. Иногда шпатлевку наносят на всю поверхность.



Толщина слоя шпатлевки, который можно наносить за один раз, зависит от свойств пленкообразующего, на котором она приготовлена. Для нитрошпатлевок или шпатлевок на алкидной основе толщина слоя не должна превышать 0,3—0,4 мм. При необходимости исправления глубоких дефектов в этих случаях нужно наносить материал в несколько слоев с обязательной промежуточной сушкой. После нанесения и отверждения последнего слоя шпатлевки вся поверхность шлифуется шкуркой до получения однородной матовой поверхности.

Теперь можно приступать к нанесению покрывных слоев эмали или краски. Число слоев зависит от характера поверхности и требований к покрытию.

Иногда сверху наносят прозрачный лак. Так получают многослойное, или, как говорят, комплексное покрытие. Следовательно, лакокрасочное покрытие образуется на поверхности металла, дерева, пластмассы, штукатурки, бумаги и другой подложки в результате нанесения лакокрасочных материалов и последующего их отверждения.

В этом разделе мы коротко познакомились с технологией окраски. «Технология» в переводе с древнегреческого означает «учение о ремесле», или «искусство ремесла» («техне»— искусство, ремесла, «логос»— понятие, учение). Технология окраски включает выбор материалов для конкретного случая, совокупность приемов подготовки материала и поверхности, способов нанесения и сушки. Более подробно эти вопросы будут рассмотрены в последующих разделах.

ЛЕГКО ЛИ «МАХАТЬ» КИСТЬЮ?

Для того чтобы лакокрасочный материал можно было нанести на подложку традиционными, применяемыми в быту способами, он должен иметь определенную консистенцию. Консистенцию материала— состояние его подвижности — обычно отождествляют с вязкостью. Твердые тела характеризуются повышенной жесткостью,

и для того чтобы они начали течь или разрушились, необходимо приложить большое усилие. Течение жидкостей или жидких дисперсий происходит при значительно меньших нагрузках.

Понятие вязкости как меры противодействующих сил, возникающих в результате внутреннего трения при течении жидкостей, первым определил Исаак Ньютон.

В зависимости от свойств жидких тел характер их течения под действием внешних сил весьма различен. Так, растворители, вода и многие другие жидкости начинают течь сразу же при приложении к ним даже незначительной нагрузки (это так называемые ньютоновские жидкости). Для того чтобы оконная замазка была мягкой, требуется приложить некоторое усилие — сначала разогреть в руках, размять, и только после этого замазка будет пластичной.

Вязкость и обратная ей величина — текучесть являются важнейшими характеристиками лакокрасочных материалов. Именно вязкость определяет такие свойства красок, как способность к нанесению различными методами, склонность к образованию потеков и других дефектов.

«Идеальный» лакокрасочный материал при нанесении кистью должен распределяться по поверхности ровным слоем при очень небольшом усилии; в то же время он не должен образовывать заметных потеков или стекать с вертикальных поверхностей и должен иметь хороший розлив. В этом случае образуется равномерное гладкое покрытие.

Что же происходит при нанесении лакокрасочного материала кистью? В данном случае мы практически моделируем течение и воздействие сдвига на жидкость, которые изучал Ньютон.

Мы рассматриваем две параллельные поверхности: одна — неподвижная подложка, другая движется вместе с кистью относительно первой, сдвигая слой лакокрасочного материала, находящийся между ними.

Упрощенное значение скорости сдвига можно определить путем деления скорости движения кисти на толщину пленки. Например, при движении кисти со скоростью 25 см/с и толщине пленки около 30 мкм



скорость сдвига составляет примерно 8000 $с^{-1}$. При работе скорость движения кисти может изменяться, как и толщина слоя материала, поэтому на практике скорость сдвига при нанесении кистью колеблется от 5000 до 20000 $с^{-1}$. Для того чтобы лакокрасочный материал мог легко наноситься кистью, вязкость его не должна быть высока. Пусть площадь окрашиваемой поверхности под кистью равна 20 $см^2$. Скорость сдвига, как мы определили раньше, 8000 $с^{-1}$, а вязкость краски 0,5 Н · с/$м^2$. Тогда усилие, которое мы должны приложить к кисти, будет равным 8,15 Н. Прибавьте сюда массу кисти и краски на ней. Оказывается, не так уж и легко «помахивать» кистью. При увеличении вязкости, возрастании скорости сдвига, например, из-за уменьшения толщины слоя под кистью, прилагаемая к материалу сила пропорционально возрастает. Вот почему перед применением в лакокрасочный материал иногда требуется добавить небольшое количество растворителя до получения «малярной» консистенции. Особенно важно помнить об этом, если материал до употребления хранился в течение длительного времени. При хранении частично улетучивается растворитель, в лакокрасочном материале могут происходить сложные превращения, в результате чего его вязкость возрастает.

Но вот мы нанесли материал на поверхность, например на вертикальную стенку.

Жидкость, подчиняющаяся закону Ньютона, должна стекать с поверхности. На практике же для большинства лако-

2 1352

красочных материалов этого не наблюдается, хотя некоторое стекание все же происходит, особенно при использовании высокоглянцевых материалов. Если материал стекает по всей поверхности равномерно, то потеки на поверхности незаметны. Однако нанести кистью абсолютно ровный слой трудно. При неравномерном же окрашивании скорость стекания на разных участках различна, и поэтому возможно образование потеков. При слишком большом разведении растворителем лакокрасочный материал в большей степени приближается к свойствам ньютоновской жидкости, и склонность к образованию потеков увеличивается.

Скорость сдвига при образовании потеков во время стекания краски невелика в отличие от скорости сдвига при нанесении кистью. Например, если на вертикальной стене слой краски толщиной 80 мкм стекает вниз со скоростью 1 см за 5 мин, то скорость сдвига составляет 0,42 $с^{-1}$. Стекание может прекратиться уже через несколько минут после нанесения, поскольку из-за испарения растворителя вязкость лакокрасочного материала резко повышается. Кроме того, для многих лакокрасочных материалов, течение которых не подчиняется закону Ньютона, стекание может и не наблюдаться. Это происходит в случаях, когда при низких скоростях сдвига вязкость достигает высоких значений. Такие материалы не стекают сразу же после нанесения, а испарение растворителя служит дополнительным препятствием стеканию.

Однако если при низких скоростях сдвига вязкость окажется слишком высокой, то она будет препятствовать растеканию (розливу) штрихов от кисти. Скорости сдвига при розливе и при образовании потеков близки, поэтому стекание затрудняется и ухудшается розлив.

Эффективным средством предотвращения образования потеков даже при нанесении толстослойных покрытий является использование тиксотропных материалов.

Тиксотропия — это способность материала изменять консистенцию при приложении воздействия, например при перемешивании, и восстанавливать ее в спокойном состоянии.

Густые тиксотропные краски очень легко разжижаются при перемешивании. Для достижения минимальной вязкости требуется перемешивать материал в течение определенного времени. После прекращения воздействия вязкость состава через некоторое время снова повышается.

При высоких скоростях сдвига под воздействием кисти такой материал становится по свойствам близким к ньютоновской жидкости и в момент прекращения воздействия находится в этом состоянии в течение некоторого времени, достаточного для розлива краски. При правильном подборе скорости восстановления тиксотропной структуры растекание штрихов от кисти может произойти за 10—20 с. При этом вязкость достигает высокого уровня, что препятствует стеканию материала.

Вязкость в значительной степени определяет и скорость оседания пигментов под действием сил тяжести. Плотность пигментов значительно превосходит плотность пленкообразующего. Если пренебречь рядом факторов, скорость оседания пигментов можно определить по закону Стокса.

Так, если частицы пигмента имеют радиус 1 мкм, разница плотностей пигмента и связующего равна 4, вязкость — 0,4 Па·с, то скорость оседания будет составлять около $2 \cdot 10^{-6}$ см/с. Иными словами, если частица должна пройти расстояние 10 см, то для того чтобы она опустилась на дно, требуется около 58 сут.

При осаждении частицы пигментов образуют осадок различной плотности. Скорость оседания частицы обратно пропорциональна вязкости, т. е. чем больше вязкость, тем медленнее происходит образование осадка. Образованию осадков препятствуют тиксотропные связующие. Поскольку пигментированные лакокрасочные материалы в подавляющем большинстве поставляются в готовом к употреблению виде с относительно невысокой вязкостью, в них возможно образование осадка пигментов и наполнителей. При длительном хранении образуется значительный осадок, поэтому перед употреблением лакокрасочные материалы должны быть тщательно перемешаны.

КАК В СКАЗКЕ — ПРЕВРАЩАЕТСЯ ИЛИ НЕ ПРЕВРАЩАЕТСЯ

Как мы уже знаем, слой лакокрасочного покрытия представляет собой тонкую пленку из наполненного или ненаполненного полимерного материала. После нанесения лакокрасочный материал на подложке должен некоторое время сохранять подвижность, в результате чего образуется ровная пленка. Но после этого подвижность материала необходимо устранить, и полученное покрытие должно приобрести необходимый комплекс декоративных и защитных свойств. Это достигается в результате перехода полимера из вязкотекучего (раствор полимера в органических растворителях) в высокоэластическое (особое состояние твердого тела, характерное для многих полимеров) или стеклообразное состояние.

Таким образом, в процессе образования лакокрасочного покрытия можно выделить следующие стадии: нанесение лакокрасочного материала на поверхность твердого тела; растекание по поверхности и установление прочного адгезионного контакта между подложкой и лакокрасочным материалом; отверждение пленки в результате полного испарения растворителя или химических превращений.

Отверждение лакокрасочного покрытия, называемое в обиходе сушкой, — очень важная стадия процесса окраски.

При сушке протекают физические процессы, связанные с переносом в пленке тепла и излучений (теплопередача), растворителей и продуктов, выделяющихся при отверждении пленки (массопередача), с изменением формы и подвижности молекул пленкообразователя (структурные изменения). Химические превращения обусловлены ростом макромолекул, образованием сшитого пространственного каркаса за счет межмолекулярного взаимодействия отдельных функциональных групп — карбоксильных, гидроксильных, эпоксидных и других химических групп, способных к взаимодействию. Непрерывная фаза пленки лакокрасочного покрытия состоит из органического высокомолекулярного соединения, формирующего каркас, и различных добавок, способствующих улучшению свойств этого каркаса. Полимерный каркас может быть образован из одного, двух или нескольких полимеров.

В зависимости от способности к переходу в трехмерное пространственно сшитое состояние пленкообразователи могут быть разделены на непревращаемые (обратимые, или термопластичные), превращаемые (необратимые, или термореактивные) и смешанные. К непревращаемым относится довольно большая группа пленкообразователей. Это низкомолекулярные, в большинстве своем природные смолы, например шеллак, а также битумы; некоторые низкомолекулярные полимерные (олигомерные) продукты — новолачные фенолоформальдегидные и некоторые другие смолы; высокомолекулярные полимеры — полистирол, эфиры целлюлозы, некоторые другие полимеры.

При использовании непревращаемых лакокрасочных материалов переход пленкообразующего вещества из жидкого состояния в растворе в твердое стеклообразное состояние происходит не сразу. При быстром испарении растворителя в пленке возникают напряжения. Чем больше растворителя удаляется из пленки и чем выше скорость испарения растворителя, тем больше величина возникающих внутренних напряжений. Вот почему нельзя применять для разбавления, например, нитратцеллюлозных эмалей быстроиспаряющиеся растворители, а следует исполь-



зовать только специально подобранные растворители, испарение которых из пленки происходит постепенно.

При дальнейшем формировании пленки внутренние напряжения повышаются за счет усадки пленки.

На процесс образования пленки без химических превращений оказывает влияние ряд факторов;

вид пленкообразующего и его физические и химические свойства;

состав летучей части, летучесть растворителей, их сродство к пленкообразующему;

состав и количество тяжелолетучих растворителей, пластификаторов и других компонентов, определяющих свойства конечного продукта. Ведь даже после завершения пленкообразования в пленке остается значительное (до 10%) количество остаточных растворителей;

свойства готового лакокрасочного материала, концентрация раствора, вязкость, температура, продолжительность хранения;

условия пленкообразования — температура окружающей среды, влажность воздуха, насыщенность парами летучего растворителя.

Отличительной особенностью обратимых пленок является их способность растворяться в органических растворителях даже по истечении длительного времени. Некоторые из читателей, вероятно, сталкивались с таким явлением. Случайно пролитые вино или одеколон — продукты, содержащие спирт, — вызывают нарушение покрытия мебели, покрытой нитролаками. Лак для ногтей также легко удаляется с помощью растворителя. Однако это не препятствует широкому использованию нитратцеллюлозных и других материалов для самых разных целей, в том числе для окраски автомобилей.

Другим недостатком обратимых термопластичных пленок является их недостаточная стойкость к воздействию повышенных температур.

Это обусловлено тем, что при воздействии тепла возможен переход из твердого стеклообразного в высокоэластическое и даже вязкотекучее состояние. Покрытия нитроцеллюлозными материалами не рекомендуется нагревать выше 60 °С, так как это может привести к их деструкции и разрушению.

Под действием больших постоянных нагрузок термопластичные материалы способны течь. Возьмите кусочек битума или каучука и положите на него груз, через некоторое время кусочек расплющится. Нечто подобное может происходить и с термопластичными покрытиями под действием нагрузки, особенно в том случае, когда температура их размягчения невысока.

Лакокрасочные покрытия, получаемые в результате химических превращений пленкообразователей, имеют очень большое практическое значение. Возможности таких материалов значительно шире и разнообразнее по сравнению с обратимыми покрытиями. В исходном состоянии до отверждения пленкообразователи могут находиться в виде мономеров, олигомеров или полимеров *. Превращение пленкообразователя при химическом отверждении, т. е. переход его в твердое, неплавкое, нерастворимое состояние происходит за счет протекания процессов поликонденсации и полимеризации. Химическое отверждение называют «сшивкой». Как же «сшивается» покрытие?

Процесс полимеризации заключается во взаимодействии молекул мономеров или олигомеров с получением больших молекул — макромолекул полимеров. В качестве примера полимеризации, происходящей при участии кислорода воздуха, можно привести высыхание масляных красок, полученных на основе олиф.

Процесс поликонденсации заключается во взаимодействии молекул мономеров или олигомеров, имеющих реакционноспособные группы (карбоксильные, гидроксильные, аминогруппы, эпоксигруппы и т. д.),

---

* Мономерами (по-гречески «монос» — одна, «мерос» — часть) называют вещества с малой молекулярной массой, молекулы которых в определенных условиях способны соединяться друг с другом, образуя вещество с большой молекулярной массой — полимер. Олигомеры по молекулярной массе занимают среднее положение между мономерами и полимерами. Соединяясь, при определенных условиях, олигомеры также образуют полимеры.

причем реакция протекает с выделением воды или других веществ. По этому механизму проходит отверждение алкидных, карбамидных и других смол. Если молекулы пленкообразователя имеют только по две функциональные группы, в результате взаимодействия можно получить только линейные макромолекулы. Если же число функциональных групп в молекулах больше двух, при взаимодействии может образоваться трехмерная сетка. В этом случае отдельные молекулы как бы теряют свою «самостоятельность», прочно связываются между собой и не способны перемещаться относительно друг друга. От числа поперечных связей зависит прочность сетки и, естественно, свойства полученной пленки — твердость, упругость, эластичность, защитные свойства.

На процесс химического отверждения влияет ряд факторов. Скорость отверждения зависит от толщины пленки, особенно в тех случаях, когда в реакции участвует кислород. От толщины пленки зависит также скорость диффузии кислорода, удаления летучих продуктов. В отдельных случаях, когда толщина пленки превосходит допустимую, на поверхности образуется твердая тонкая пленка, препятствующая удалению остатков растворителя из объема пленки и доступу кислорода, участвующего в пленкообразовании, в толщу пленки. Внешне кажется, что пленка высохла, однако при механическом воздействии она может деформироваться. Часто можно слышать жалобы на плохое высыхание пленки. Однако они не всегда справедливы.

Для лакокрасочных материалов, применяемых в быту, продолжительность высыхания составляет, как правило, 24 ч. Оптимальная толщина покрытия для бытовых материалов (20—25 мкм) легко достигается при нанесении кистью одного слоя. Пленка считается высохшей, если она выдерживает нагрузку 5 кПа.

Важным фактором, влияющим на отверждение пленки, является также температура. Известно, что при повышении температуры на 10 °С скорость химических реакций возрастает в 2—3 раза. Некоторые химические реакции могут протекать с заметной скоростью лишь при повышенных температурах. Например, процесс отверждения синтетических алкидно-меламиновых автомобильных эмалей проходит при температуре 80—130 °С.

В ряде случаев ускорение отверждения лакокрасочных материалов достигается при введении катализаторов — ускорителей. К числу таких продуктов относятся уже известные Вам сиккативы для масляных, алкидных, фенольномасляных и других материалов; кислотные отвердители для алкидно-меламиновых лаков и др.

На процесс отверждения следует обращать особое внимание и строго выполнять рекомендации, указанные на этикетке упаковки лакокрасочного материала, так как именно на этой стадии происходит формирование покрытия, которое в дальнейшем будет эксплуатироваться. Физико-механические, защитные свойства, внешний вид во многом зависят от условий формирования покрытия.

Следует иметь в виду, что необходимая прочность покрытия после окраски достигается не сразу после высыхания. Для покрытий воздушной сушки продолжительность формирования пленки до достижения требуемых прочностных показателей составляет 5—7 сут, поэтому требуется соблюдать осторожность при обращении со свежеокрашенными поверхностями.

СТАРОСТЬ — НЕ РАДОСТЬ

Соблюдая правила подготовки материала, мы нанесли его на подложку. Лакокрасочный материал высох, и теперь покрытие начинает «работать», т. е. выполнять свои декоративные и защитные функции. При эксплуатации покрытие подвергается воздействию различных факторов. Естественно, интенсивность их воздействия на изделия различна, как различны условия их эксплуатации. «Капля долбит камень», — гласит пословица. А на покрытие может действовать не только капля. Под действием тепла, света, механических, химических воздействий, различных микроорганизмов покрытие неизбежно начинает постепенно разрушаться.

Покрытие рождается, живет и старится. Все изменения физических, химических свойств при эксплуатации объединяют

общим термином — «старение». Можно сказать, что при старении происходят изменения структуры и химического состава покрытия. Параллельно протекают два процесса — полимеризация и деструкция. Последняя характерна для пленкообразователей практически всех видов. В процессе деструкции происходит уменьшение размеров макромолекул, выделяются низкомолекулярные продукты деструкции.

Деструкцию вызывают и усиливают как физические, так и химические факторы. Под действием физических факторов протекают следующие виды деструкции — термическая (под действием тепла), фотохимическая (под действием света), механическая (под действием различных механических нагрузок). Разрушение может произойти также при воздействии ультразвука и электрического тока.

При воздействии химических факторов протекают окислительная (под действием кислорода воздуха), гидролитическая (под действием воды, кислот, щелочей) виды деструкции.

Старение покрытий происходит главным образом за счет окисления под влиянием кислорода воздуха, однако этот процесс усиливается при воздействии света, тепла и воды. Именно поэтому старение покрытий в атмосферных условиях протекает во много раз интенсивнее, чем в помещении. В темноте деструкция может даже приостановиться.

Стойкость к окислению зависит от наличия в пленкообразователе легкоокисляющихся групп. Такие группы присутствуют в молекулах жирных кислот, входящих в состав растительных масел, канифоли. При окислении протекают два конкурирующих процесса: с одной стороны, присоединение кислорода с образованием пероксидов и гидропероксидов, приводящее к увеличению массы пленки, с другой — удаление продуктов деструкции и соответственно уменьшение массы пленки. При этом первый процесс играет главную роль в начальный период пленкообразования и старения, второй же — при эксплуатации.

На окислительную деструкцию связующего сильное влияние оказывают другие компоненты — сиккативы и пигменты. Сиккативы, уменьшая начальный период отверждения покрытия, могут ускорять процесс старения, особенно в том случае, когда они взяты в избытке. Так что выражение «кашу маслом не испортишь» к сиккативам применять нельзя и вводить их в количестве, превышающем указанное в рекомендации или инструкции по применению, недопустимо.

Некоторые пигменты также способны ускорять старение. Так, некоторые модификации диоксида титана способны проявлять фотоактивность, т. е. способность поглощать кванты или фотоны света и выделять при этом кислород в очень активной атомной форме, который усиливает протекание окислительных процессов. При ультрафиолетовом облучении (УФ-лучи — это коротковолновая часть солнечного света) в результате поглощения квантов энергии происходят разрыв химических связей и деструкция молекул полимера.

При повышенных температурах происходит разрыв химических связей в молекулах полимеров, т. е. протекает термическая деструкция. Температурный предел, допустимый для длительной эксплуатации органических покрытий, находится в области 200—250 °C. Кремнийорганические материалы выдерживают кратковременное воздействие температур до 400—500 °C. Следует учитывать тот факт, что с повышением температуры на 10 °C возрастает в 2 раза не только скорость полимеризации, но и скорость деструкции.

Эксплуатация покрытий при минусовых температурах в отсутствие механических воздействий обычно способствует повышению их долговечности, так как при низких температурах скорость протекания химических процессов (в том числе и старения) замедляется. Однако при воздействии механических нагрузок может происходить быстрое разрушение покрытия, особенно в тех случаях, когда полимер эксплуатируется при температуре значительно ниже температуры стеклования. В этих условиях он приобретает повышенную жесткость и хрупкость. При старении из пленки постепенно удаляются остатки растворителя, не связанные с полимером, пластификаторы, низкомолекулярные продукты, повышающие эластичность пленки, и плен-

ка, приобретая повышенные прочность, твердость и хрупкость, одновременно теряет эластичность.

Нанесенная на подложку пленка силами адгезии прикрепляется к поверхности подложки и поэтому может сокращаться только по толщине. В то же время в ней возникают силы, стремящиеся сжать ее по длине. Эти напряжения направлены параллельно поверхности и вызывают снижение прочности адгезионной связи.

В процессе старения в покрытии возрастают внутренние напряжения, обусловленные изменениями структуры полимера, усадочными явлениями и другими факторами.

В зависимости от соотношения сил адгезии, прочности пленки и внутренних напряжений разрушение может протекать по различным механизмам. Так, в случае плохой адгезии и больших внутренних напряжений может происходить отслаивание покрытия от подложки; если пленка имеет высокую прочность, может происходить полное отслоение покрытия без его растрескивания.

В том случае, когда величина внутренних напряжений больше прочности пленки, происходит ее растрескивание, а если величина напряжений больше и сил адгезии, то растрескавшееся покрытие отслаивается от подложки. При сохранении хорошей адгезии после растрескивания отслоения пленки от подложки может и не произойти.

ЧТО НА СВЕТЕ ВСЕХ ВАЖНЕЕ, ВСЕХ НУЖНЕЕ И ...

Качество покрытия в первую очередь обусловлено качеством самого лакокрасочного материала при непременном условии его правильного применения. Следует отметить, что, несмотря на целый комплекс требований, предъявляемых к покрытию, его качество в основном определяется двумя показателями — функциональностью и долговечностью.

Под функциональностью понимается способность выполнять главную техническую функцию, для которой предназначается покрытие, т. е. быть атмосферостойким, влагостойким, износостойким или декоративным. Долговечность определяется продолжительностью выполнения этой функции.

Функциональность покрытий. Свойства, которыми должно обладать покрытие, условно можно разделить на три группы.

1. Свойства, определяющие защитное действие покрытия (основная группа свойств). К ним можно отнести адгезию, механическую прочность, твердость, эластичность, прочность при ударе, абразивостойкость, водостойкость, атмосферостойкость и др.

2. Декоративные свойства, определяющие внешний вид покрытия; к ним можно отнести цвет, укрывистость, блеск покрытия.

3. Особые (специальные) свойства покрытий для специфических условий эксплуатации — химическая стойкость, термостойкость, электроизоляционные или электропроводящие свойства и т. д.

Адгезия лакокрасочного покрытия. Адгезия (прилипание) — возникновение связи между поверхностными слоями двух разнородных (твердых или жидких) тел (фаз), приведенных в соприкосновение. Обеспечение хорошей адгезии лакокрасочного покрытия к подложке закладывается на всех стадиях его получения.

При подготовке поверхности путем механической или химической обработки создается нужный профиль, достигается возможно большая поверхность контакта, обеспечивается возможность затекания материала в поры и микротрещины подложки. Это способствует возникновению различных сил межмолекулярного взаимодействия, включая химические, что и обеспечивает прочную адгезионную связь.

Прочность адгезионной связи зависит от толщины пленки. Обычно чем тоньше пленка, тем выше прочность связи с подложкой. Это вызвано определяющим влиянием подложки, которое сильнее проявляется в тонких пленках.

Прочность соединения с подложкой зависит от характера разрушающей нагрузки, скорости ее приложения и температуры.

В связи с тем что адгезия тонких

пленок выше, чем толстых, толщина слоя покрытия не должна превышать определенных значений. Многослойные покрытия, состоящие из нескольких тонких слоев, прочнее однослойных, имеющих ту же толщину.

Повысить прочность адгезионной связи многослойного покрытия можно технологическими приемами, например путем окраски по недосохшему слою грунтовки.

Механические свойства покрытий. Защитные свойства лакокрасочных покрытий во многом зависят от прочности пленки, ее способности противостоять действию разрушающих нагрузок. Механические характеристики покрытий зависят как от природы пленкообразователя, его молекулярных параметров, так и от свойств других компонентов, входящих в состав материала. Определенное влияние на прочностные свойства пленок оказывают и условия отверждения.

Твердость пленки характеризует ее способность сопротивляться местным деформациям, в частности вдавливанию или проникновению в него другого тела. Кроме того, твердость характеризует стойкость пленки к разрушению при механических воздействиях.

По величине твердости лакокрасочные покрытия уступают многим видам защитных покрытий — металлическим, керамическим и др. Однако она достаточна для выполнения покрытием своих функций. Твердость покрытия является относительной величиной. За единицу при определении этого показателя условно принимается твердость стекла.

Твердость пленки зачастую характеризует степень ее отверждения. Так, пленки масляных красок имеют после высыхания твердость 0,1—0,15; масляно-смоляных лаков — 0,3—0,4; алкидных (пентафталевых) — 0,2—0,4; алкидно-карбамидных лаков для паркета — 0,5—0,6. Величина твердости не является постоянной. С течением времени она возрастает, что связано с улетучиванием пластификаторов и остатков растворителей, протеканием процессов старения.

Твердость пленок зависит также от степени пигментирования и типа применяемых пигментов. Некоторые из них, например технический углерод (сажа), замедляют отверждение масляных красок, алкидных эмалей и снижают их твердость. Повышение температуры при отверждении пленки способствует увеличению твердости покрытий.

Если для получения покрытий применен термопластичный пленкообразователь или полимер с невысокой степенью сшивки, то при нагревании покрытие размягчается, твердость его резко снижается. В то же время если полимер содержит группы, способные к химическому взаимодействию, то при повышении температуры твердость пленки может возрастать.

Следует учитывать, что твердость не может служить единственным критерием качества полученной пленки. В ряде случаев высокая начальная твердость покрытия свидетельствует о его низких эластических свойствах, склонности к старению, способности разрушаться при небольших механических воздействиях.

Эластичность лакокрасочного покрытия служит мерой способности не разрушаться и не отслаиваться от подложки при медленной ее вытяжке.

С эластическими свойствами пленки связан и показатель прочности при изгибе, который характеризуется относительным удлинением покрытия на подложке при обертывании вокруг стержня определенного диаметра. Эластические свойства связаны, с одной стороны, с прочностными свойствами пленки, с другой — с прочностью ее связи с подложкой. Если пленки обладают высокой эластичностью, они точно «следуют» за изменением формы подложки; при этом подложка разрушается раньше пленки. На эластичность, как и на другие механические свойства, оказывает влияние степень сшивки полимера при его отверждении. При старении эластичность пленки снижается из-за миграции вводимого в состав пленкообразователя пластификатора, деструкции полимерных цепей, увеличения жесткости пленки.

Прочность пленки при ударе зависит от тех же факторов, что и эластичность и твердость. Однако в отличие от испытания эластичности, когда время приложения нагрузки велико, в данном случае деформация подложки

происходит при мгновенном ударе. При больших деформирующих нагрузках пленка может растрескиваться (когезионное разрушение) или отслаиваться (адгезионное разрушение).

Абразивостойкость характеризует прочность пленки к истиранию. Этот показатель особенно важен для материалов, применяемых для окраски полов. Наиболее абразивостойкие материалы отличаются высокой прочностью при растяжении и эластичностью. При этом твердость их может быть и невысока. Абразивостойкие покрытия должны иметь достаточную адгезию к подложке. Для некоторых материалов, обладающих высокой износостойкостью, но слабой адгезией, требуются специальные грунтовки, повышающие адгезию к подложке.

Стойкость пленок к действию воды и влаги. Вода является веществом, активно воздействующим на лакокрасочное покрытие. Абсолютно водостойких лакокрасочных покрытий не существует. При поглощении воды пленки набухают, размягчаются, нарушается их адгезия к подложке.

Пленка лакокрасочного покрытия обладает пористостью. Наличие пор обусловлено структурой пленки, наличием промежутков между большими молекулами и отдельными структурными элементами (микропористость). С другой стороны, при получении покрытия и сушке возможно образование дефектов, нарушающих его сплошность (макропористость), при этом отдельные поры могут достигать поверхности подложки.

Естественно, что наличие пористости существенно отражается на защитных свойствах покрытий.

С пористостью покрытия связаны такие его свойства, как проницаемость, поглощение влаги и воды, водостойкость, влагостойкость. Поглощение воды зависит от ряда факторов. К их числу относятся частота полимерной сетки, наличие полярных групп, наличие водорастворимых продуктов в пленке. Введение пигментов дает возможность регулировать влагопоглощение. Так, при добавлении свинцовых белил к льняному маслу водопоглощение резко снижается, что обусловлено химическим взаимодействием пигмента с пленкообразователем. Другие же пигменты подобного действия не оказывают. Водопоглощение имеет особое значение для покрытий, предназначенных для эксплуатации в воде, например для покрытий судов.

Влага из воздуха также способна проникать через пленку. При введении пигментов, особенно чешуйчатой формы (например, алюминиевой пудры), проницаемость пленки снижается. Это объясняется тем, что частицы пигмента как бы препятствуют прохождению молекул воды, что равносильно увеличению толщины непигментированной пленки. Однако при слишком большом наполнении, когда связующего оказывается недостаточно для полного смачивания пигмента, возможно увеличение пористости пленки, а следовательно, и влагопоглощения. В случае, когда пигменты взаимодействуют со связующим (например, свинцовые пигменты и масла), пленки менее проницаемы, т. е. водопоглощение уменьшается.

Водостойкость характеризует стойкость покрытия к действию воды при различных температурах, влагостойкость — стойкость покрытия в условиях повышенной влажности воздуха (95—100%) при различных температурах.

Внешним признаком ухудшения защитных свойств покрытий является появление на его поверхности пузырей разных размеров и формы. Образование пузырей обусловлено рядом причин. При набухании пленки происходит ее расширение, и влага концентрируется в пленке на поверхности раздела пигмент-пленкообразователь и пленка-подложка. При сушке покрытия, а также в результате его деструкции при старении, могут образовываться газовые включения (пузыри воздуха и газов). За счет капиллярных явлений при наличии пористости влага и водорастворимые примеси достигают подложки и скапливаются на поверхности раздела, что приводит к коррозии металла.

Долговечность покрытий (срок службы) определяется устойчивостью лакокрасочного покрытия к разрушительному действию окружающей среды. Под действием воды, кислорода воздуха, тепла, УФ-облучения постепенно начинается старе-

ние и разрушение покрытия, что приводит к ухудшению его защитных и декоративных свойств.

Рассмотрим некоторые виды разрушений покрытий.

Образование налета. Налет представляет собой тончайший слой, который может образовываться на пленках глянцевых красок или масляных лаков, уменьшая их блеск или вуалируя глубину цвета. Иногда этот налет можно удалить, протирая поверхность влажной тканью. В образовании налета большую роль играет влага. На образование налета оказывают влияние сиккативы. Так, марганцевый и кобальтовый сиккативы вызывают появление поверхностной пленки, которая при дальнейшем высыхании становится неровной, на ней собираются влага и пыль, замедляющие высыхание пленки. Эту влагу и пыль можно удалить, но они могут появиться вновь. Свинцовый сиккатив в значительно меньшей степени влияет на образование налета.

Образование налета может быть также связано с присутствием в воздухе загрязняющих газов и воздействием влажной среды на покрытие, которое еще не приобрело достаточной твердости.

Муаровый (морщинистый) налет образуется в результате назначительного коробления поверхности покрытия, что приводит к интенсивному поглощению влаги и набуханию покрытия.

Меление — образование рыхлого слоя поверхности покрытия вследствие разрушения связующего под влиянием атмосферных воздействий. На меление очень сильно влияют свойства и концентрация пигмента в пленке.

Растрескивание. Этот дефект почти всегда появляется на покрытиях на основе красок и эмалей, применяемых для наружных работ. Различают следующие виды растрескивания:

волосяные трещины — тонкие трещины, не проникающие на всю глубину верхнего слоя покрытия и разбросанные хаотически по поверхности;

мелкая сетка — тонкие трещины, не проникающие на всю глубину верхнего слоя покрытия и распределенные по всей поверхности с образованием подобия мелкого рисунка;

трещины, проникающие на всю глубину (по меньшей мере одного слоя) покрытия и способные привести к его полному разрушению;

мелкая сетка трещин — растрескивание до подложки, но при этом трещины глубже и шире;

крупная сетка трещин, обнажающих металл, сильное растрескивание до подложки, напоминающее по рисунку крокодиловую кожу.

Растрескивание одного или нескольких слоев покрытия объясняется потерей ими при старении эластичности и неспособностью вследствие этого растягиваться и сжиматься вместе с подложкой, на которую они нанесены.

Шелушение и отслаивание. Шелушение возникает в результате нарушения адгезии между пленкой краски и лежащей ниже поверхностью — пленкой другой краски или поверхностью изделия. При этом пленка отслаивается кусочками или в виде чешуек. Полное нарушение адгезии приводит к отслаиванию — пленка отделяется от поверхности большими кусками.

Шелушение чаще всего наблюдается у покрытий, нанесенных на деревянные конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, в местах соединений, где дерево под действием влаги набухает, что приводит к уменьшению адгезии пленки лакокрасочного материала.

«Апельсиновая корка» (шагрень). Этим термином характеризуют внешний вид покрытия, поверхность которого напоминает апельсиновую корку. Причина появления «апельсиновой корки» заключается в том, что жидкая краска, нанесенная на поверхность распылением, не обладает достаточной способностью к розливу с образованием гладкой пленки.

Этот дефект может быть ослаблен введением в краску менее летучих растворителей. При этом схватывание краски происходит медленнее, и она успевает растечься по поверхности.

Обычно шагрень появляется на покрытии при нанесении краски распылением.

Наплывы. Краски, наносимые ме-

тодом распыления на вертикальные поверхности, не должны иметь высокую текучесть, так как в противном случае на покрытии могут образоваться наплывы.

Полосатость (отсутствие розлива) наблюдается на покрытии в том случае, когда не происходит растекания (розлива) штрихов, оставшихся от кисти. Почти любая краска, наносимая кистью, может образовать полосатое покрытие, если процесс окраски продолжается слишком долго.

Сорность — пленки лака могут содержать соринки, песчинки и другие небольшие частицы, которые не растворяются при добавлении растворителя. Единственным способом устранения сорности является фильтрация.

Неравномерный блеск. Этот дефект обусловлен неравномерной толщиной покрытия и часто наблюдается у матовых покрытий, так как толщина глянцевых покрытий, если подложка гладкая и почти не поглощает краску, мало влияет на их блеск.

Матовые и полуматовые краски обладают плохой текучестью; это часто приводит к тому, что после нанесения краски кистью на стены отдельные участки образовавшегося покрытия сильно отличаются между собой по толщине и блеску.

Выпотевание — выделение маслянистых веществ (например, пластификаторов) из пленки краски или лака после их высыхания или возобновление блеска на пленке после ее шлифования шкуркой до полной матовости.

Покрытия на основе синтетических эмалей и лаков менее склонны к явлениям выпотевания, чем покрытия на основе лакокрасочных материалов, в состав которых входят высыхающие масла в сочетании с природными смолами.

Сморщивание, или коробление,— появление многочисленных морщин на поверхности покрытий воздушной сушки обусловлено следующими причинами: чрезмерной толщиной покрытия; избытком сиккатива, способствующего поверхностному пленкообразованию, например, кобальтового; повышенным содержанием низкомолекулярных соединений в масляном лаке после его изготовления.

ЧТО ЗА «ЗВЕРЬ» КОРРОЗИЯ И КАК УМЕРИТЬ ЕЕ АППЕТИТ?

Одно из важнейших назначений лакокрасочных материалов — получение противокоррозионных покрытий по металлу. По оценкам специалистов, потери металла от коррозии составляют до 30% их годового производства, при этом около 10% металла теряется безвозвратно.

Что же это за «зверь», который пожирает металл?

Коррозия — это физико-химическое взаимодействие металла со средой, ведущее к разрушению металла.

Одна из систем оценок скорости коррозии предполагает определение глубины прокорродировавшего слоя металла в единицу времени. Стойкие к коррозии металлы разрушаются со скоростью 0,01—0,1 мм/г., малостойкие — 0,1—1,0 мм/г. Если металл эксплуатируется в атмосферных условиях в течение длительного времени и должен при этом выполнять различные функции (например, рельсы, некоторые конструкции), приходится учитывать не только действующие на него нагрузки, но и возможность разрушения от коррозии и предусматривать необходимый допуск.

В результате коррозии металлы переходят в устойчивые соединения — оксиды или соли, в виде которых они находятся в природе.

По характеру среды, в которой эксплуатируется изделие, различают следующие основные виды коррозии: газовую, атмосферную и жидкостную. Газовая коррозия встречается на практике при эксплуатации металла при повышенных температурах и отсутствии влаги (например, печные дверцы, заслонки).

В зависимости от того, в какой жидкой среде протекает коррозия, различают кислотную, щелочную, солевую, морскую и речную атмосферную коррозию.

Коррозионный процесс в атмосферных условиях обусловлен воздействием тонкой пленки влаги, образующейся на поверхности металла. Толщина этой пленки зависит от влажности воздуха. Если влажность ниже 100%, то на поверхности образуется адсорбционная пленка из молекул воды, однако даже в этих условиях воз-



можно ее накопление из-за конденсации в капиллярных щелях и трещинах. При понижении температуры происходит конденсация водяных паров и осаждение их на поверхности в виде капелек воды, которые, сливаясь, могут образовать сплошную пленку. На скорость атмосферной коррозии кроме влажности влияет загрязнение воздуха дымовыми газами, пылью, химическими продуктами. Растворяясь в воде, загрязнения образуют электролит, способствующий коррозии. Поэтому коррозия в атмосфере промышленных районов проходит значительно интенсивнее, чем в сельской местности.

Особо стоит остановиться на коррозии в морской воде и в растворах солей. Вода в различных морях содержит от 1 до 4% растворенных солей, кроме того, морская вода хорошо аэрирована, т. е. содержит 0,04 г/л кислорода. Это обусловливает сильную коррозию металлов в морской воде. В особо жестких условиях находится металл на границе раздела воды и воздуха, например ватерлиния судов. Сильное воздействие оказывают также брызги воды. Наличие незащищенных элементов конструкций — щелей, зазоров — также приводит к усилению коррозии.

По условиям воздействия жидкостей на поверхность металла различают виды эксплуатации с полным, неполным, переменным погружением и др. По характеру коррозионных разрушений различают равномерную и неравномерную коррозию. Если коррозионные разрушения концентрируются на определенных участках в виде пятен, язв, точек, их называют местными.

Итак, мы установили, что необходимым условием для протекания коррозии металла является его контакт с водой и кислородом. В отсутствие воды и кислорода железо не ржавеет.

Упрощенно взаимодействие между железом, водой и кислородом можно представить уравнением:

$$4Fe + 2H_2O + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$$

Продукт реакции представляет собой ржавчину — рыхлый малорастворимый продукт. В присутствии электролитов процесс ускоряется.

Коррозия — процесс электрохимический, поэтому даже незначительные различия в составе и структуре поверхности металла в присутствии электролита могут обусловить образование электрических потенциалов на участках поверхности и появление электрического тока, называемого в этом случае коррозионным током. Участок поверхности с более низким потенциалом (анод) растворяется, и освобождающиеся электроны перемещаются к участку с более высоким потенциалом — катоду. С поверхности анода ионы металла переходят в раствор в виде катионов (положительно заряженных ионов):

$$4Fe \rightarrow 4Fe^{2+} + 8e^-$$

Катионы гидратируются и вступают во взаимодействие с ионами растворенного электролита:

$$4H_2O + 2O_2 + 8e^- \rightarrow 8OH^-;$$

$$4Fe^{2+} + 8OH^- \rightarrow 4Fe(OH)_2.$$

При этом образуются нерастворимые соединения:

$$4Fe(OH)_2 + O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 \cdot 2H_2O + 2H_2O.$$

Эти химические уравнения иллюстрируют основной коррозионный процесс, при котором металл переходит в раствор или корродирует на аноде, а на катоде остается защищенным.

В морской воде, где растворен хлорид натрия, процесс коррозии протекает еще интенсивнее.

Поскольку анодные и катодные участки обычно очень малы и тесно соприкаса-

ются, коррозия распределяется довольно равномерно по всей поверхности металла. В том случае, когда площадь анодного участка мала по сравнению с площадью катодного участка, может возникнуть язвенная коррозия. По аналогичным схемам происходит коррозия и других металлов — алюминия, цинка и т. д.

Как же бороться с коррозией? Приемов и средств для этой цели много. Однако в каждом случае приходится решать, каким из средств или в каком их сочетании можно получить наибольший экономический эффект. Вряд ли для крыши дачного домика целесообразно использовать листовую медь, нержавеющую сталь или применять позолоту. Но никого не удивляет, если этот прием используется при защите архитектурных памятников.

Лакокрасочные покрытия не случайно занимают важное место среди противокоррозионных покрытий. Широкое применение на практике этого способа защиты металлов объясняется удачным сочетанием необходимых для защиты от коррозии свойств (гидрофобности, водоотталкивания, низких газо- и паропроницаемости, препятствующих доступу воды и кислорода к поверхности металла), технологичности и возможности получения различных декоративных эффектов.

Рассмотрим «работу» лакокрасочного покрытия по защите металла от коррозии. В общем случае изолирующее покрытие (непигментированное или наполненное инертными пигментами) не изменяет характера коррозионного процесса на поверхности металла, а только тормозит его, являясь барьером на пути влаги и кислорода. Поэтому естественно, что защитное действие покрытия зависит от природы окрашиваемого металла, свойств наносимого на поверхность лакокрасочного материала и качества получаемого покрытия (толщины слоя, сплошности, проницаемости, адгезии, способности набухать в воде и т. д.).

При формировании покрытия возможно образование микро- и макродефектов, которые существенно влияют на его защитные свойства. Проиллюстрируем это некоторыми примерами.

Неравномерность по толщине может вызвать застой электролита, тонкие участки могут оказаться проницаемыми для него, и на этих участках может начаться коррозия. Неоднородность внешней поверхности пленки, наличие включений могут усиливать смачиваемость поверхности пленки водой и ее проницаемость. Повышение проницаемости может произойти также из-за наличия воздушных полостей, которые «ослабляют» покрытия. Неполное смачивание поверхности металла, нарушение адгезии покрытия к металлу также могут привести к накоплению электролита под пленкой и коррозии.

При плохой подготовке поверхности на ней остаются окалина и ржавчина, которые являются катодами, что может привести к интенсификации электрохимических процессов.

Причиной повышения проницаемости является также наличие пор на поверхности.

Возникновение пор может быть обусловлено структурой самой пленки — плотностью упаковки молекул пленкообразующего, строением молекул, их химическим составом. Размеры таких пор 10^{-7} — 10^{-5} мм. Пористость возникает и в процессе формирования покрытия за счет испарения растворителя, улетучивания продуктов отверждения и деструкции (при старении пленки). Размер этих пор может составлять 10^{-4} — 10^{-2} мм. Следует отметить, что пористость покрытия зависит от его толщины: существует определенная толщина покрытия, меньше которой оно будет пористым. Во всех случаях толщина пленки должна быть оптимальной для данного типа покрытий. Для получения пленки нужной толщины следует наносить несколько слоев.

Предложены различные объяснения механизма защитного действия лакокрасочных покрытий — барьерного, адгезионного и смешанного.

В первом случае рассматривается самопроизвольное отделение пленки от металла в результате сорбции агрессивной среды на границе раздела пленка — металл, поэтому скорость коррозии обусловлена скоростью проникновения среды к подложке и пропорциональна толщине пленки.

Если при воздействии среды адгезия покрытия меняется мало, значит, торможение коррозионного процесса обусловлено этим фактором. Увеличение толщины покрытия приводит к ослаблению адгезии и снижению защитных свойств. В этом случае говорят о смешанном механизме защиты. Он характерен для покрытий, эксплуатируемых в промышленной и влажной атмосфере, агрессивных средах.

Подводя итог, следует еще раз обратить внимание на необходимость достижения хорошей адгезии покрытия к подложке для обеспечения высоких защитных свойств и длительного срока службы.

Существенное влияние на защитные свойства оказывает тип пленкообразователя. Так, масляные пленки и пленки вододисперсионных материалов сильно поглощают влагу, набухают и размягчаются. Синтетические пленкообразователи и глубокосшитые пленки значительно более устойчивы. Проницаемость покрытий зависит от смачиваемости пленки водой, которая кроме природы пленкообразователя определяется также состоянием ее поверхности. Гладкие лакокрасочные покрытия менее пористы, проникновение влаги в них происходит в основном за счет диффузии. Для снижения смачиваемости покрытия иногда защищают восковыми или кремнийорганическими составами. При наличии покрытий на поверхности металла доступ электролита и кислорода к металлу затруднен. Кислород быстрее достигает поверхности металла по сравнению с электролитом, поэтому вступает во взаимодействие не с электролитом, а самим металлом, что приводит к образованию на нем плотных устойчивых оксидных пленок. Иными словами, даже простые лакокрасочные покрытия не только изолируют, предохраняя металл от коррозии, но и повышают его коррозионную стойкость, тормозят протекание электрохимических анодных и катодных процессов.

Важным свойством многих лакокрасочных покрытий является высокое удельное электрическое сопротивление пленок 10^8—10^{13} Ом · м, что препятствует или сильно затрудняет перенос ионов в электролите, т. е. тормозит протекание электрохимического коррозионного процесса.

Обладая невысокой величиной диэлектрической проницаемости от (3 до 6), сухие пленки являются слабо ионизирующей средой. Под действием влаги электрическое сопротивление может резко уменьшаться.

Это происходит в том случае, когда в состав пленкообразователя входят ионогенные и гидрофильные группы, а в состав лакокрасочного материала — водорастворимые компоненты и примеси, способные к диссоциации. Снижение электрического сопротивления пленок обусловливает ослабление защитного действия лакокрасочного покрытия.

Если низкая проницаемость, препятствуя диффузии электролита, является барьером на пути агрессивной среды, то высокое электрическое сопротивление тормозит выход электронов из металла и движение ионов в пленке. При суммарном воздействии обоих факторов защитные свойства покрытия усиливаются.

Попробуем сравнить действие лакокрасочного и металлического (гальванического) покрытий. Можно отметить, что электрический фактор для гальванических покрытий роли не играет. Вследствие электронной проводимости металлов катодный процесс может беспрепятственно протекать на поверхности покрытия.

В случае нанесения на железо металлов с более положительным потенциалом (никель, хром, свинец, медь) роль защитного покрытия состоит в создании диффузионного барьера на пути ионов электролита к поверхности железа и изоляции поверхности от газов при химической коррозии. Сплошность гальванического покрытия является определяющим фактором защиты. При малейшем разрушении покрытия становится возможным протекание анодной реакции покрываемого металла и его растворение по всей поверхности, покрытой электролитом. При этом неповрежденные участки поверхности играют роль катодов.

Если при повреждении лакокрасочного покрытия поверхность пленки остается практически целой, электрохимическая реакция локализована и может протекать только на поврежденных местах, на которых находятся и катодные, и анодные

участки. Неповрежденная часть пленки не участвует в коррозионном процессе и продолжает выполнять защитную функцию. Таким образом, лакокрасочное покрытие продолжает защищать металл от коррозии даже при частичном повреждении пленки, в то время как гальванические покрытия могут ускорять коррозию железа. Другим преимуществом лакокрасочных покрытий является то, что их ремонт осуществляется легче и с меньшими экономическими затратами.

Следует отметить, что даже пигментированные лакокрасочные покрытия не являются полностью непроницаемыми для воды и кислорода и предотвратить коррозию полностью не удается.

Однако некоторые пигменты обладают способностью повышать противокоррозионные свойства покрытий. Это происходит в том случае, когда пигмент является ингибитором (замедлителем) коррозии. Такими замедлителями являются хроматы стронция, свинца и цинка, ограниченно растворимые в воде, поэтому растворение и вымывание их из пленки происходит медленно.

Некоторые пигменты, обладающие основными свойствами, например цинковые белила (оксид цинка), свинцовый сурик, способны образовывать с льняным маслом химические соединения — мыла. В присутствии воды и кислорода мыла окисляются с образованием водорастворимых продуктов, имеющих ингибирующие свойства.

СВЕТ И ЦВЕТ

Одним из важнейших требований к лакокрасочному покрытию является внешний вид, который зависит от оптических свойств покрытия. И хотя оптические свойства не оказывают влияния на другие показатели пленки — прочность, пористость, твердость, часто по внешнему виду покрытия можно судить о качестве окрасочной работы, а значит, и о качестве полученного покрытия.

Внешний вид покрытия оценивают, исходя как из поддающихся измерению характеристик, так и визуально.

Вопросы изучения света, его распространения в различных средах, взаимодействия света с веществами, являющиеся предметом специального раздела физики — оптики, чрезвычайно важны для понимания оптических свойств лакокрасочных материалов и покрытий.

Прежде чем перейти непосредственно к оптическим характеристикам лакокрасочных материалов, вспомним некоторые основные положения оптики.

Еще древнегреческие исследователи доказали, что при переходе из менее плотной среды (воздуха) в более плотную (стекло, воду, а в нашем случае — пленку лака, пигмент, наполнитель) световой луч отклоняется от вертикали к поверхности раздела двух фаз на меньший угол, чем падающий. Позднее было доказано, что явление преломления света связано с изменением скорости света при переходе из одной среды в другую. Показатель преломления одной среды по отношению к другой равен отношению синуса угла падения к синусу угла преломления и для данного вещества является постоянной величиной. Если для воздуха (вакуума) он равен 1, то относительно воздуха вода имеет показатель преломления 1,33, кварцевое стекло — 1,52, масла — 1,48, смолы 1,55, мел — 1,58, оксид цинка — 2,08 и т. д.

Показатель преломления больше единицы означает, что луч света, попадая в более плотную среду, как бы замедляет свой «бег». Очень образные сравнения, поясняющие суть этого явления, приведены в книге «Мир физики» *. Так, прямолинейный путь автомобиля заметно изменяется при резком торможении на скользкой дороге. Или другой пример: отряд солдат, идущих по ровной дороге, после которой внезапно начинается рыхлое поле. Солдаты, вступившие на поле, естественно замедляют ход.

Другим важным свойством света является его отражение. При падении световой волны на поверхность раздела двух сред с различными показателями преломления волна возвращается в первую среду. Благодаря отражению света мы способны видеть предметы, не излучающие свет.

Различают зеркальное отражение света от поверхностей, имеющих размеры неров-

* *Колтун М. М.* Мир физики. М.: Детская литература, 1987. 271 с.

ностей меньше длины световой волны, и диффузное отражение, когда неровности больше длины световой волны. На практике оба вида отражений могут проявляться одновременно.

Наиболее интересным и сложным свойством света является цвет. Свет и цвет неразрывно связаны между собой. Все многообразие окружающего мира мы воспринимаем в цвете. Природа цвета занимала умы мыслителей древности. Демокрит предполагал наличие атомов, исходящих от предметов и вызывающих в глазу их образы; Эвклид считал, что из глаза исходят «зрительные лучи», которые притягиваются телами, ощупывают их и вызывают зрительные ощущения.



Фундамент учения о цвете заложил Исаак Ньютон, который с помощью призмы разложил пучок белого цвета, получил спектр и выделил в нем семь основных цветов, при этом видимый, или «белый», цвет составляет очень малую часть электромагнитного спектра. Ощущение цвета возникает в результате воздействия на органы зрения человека электромагнитных колебаний с длиной волны от 400 до 760 нм (нанометров). Если воздействует вся совокупность колебаний в этом интервале, то создается ощущение белого цвета. Если же воздействуют только отдельные участки, то возникает ощущение другого цвета.

Тело кажется белым, если оно в одинаковой степени отражает лучи всей видимой части спектра, черным — когда полностью их поглощает. Если вещество поглощает какую-либо часть спектра, то оно будет окрашено в дополнительный к поглощаемому цвет (дополнительный цвет при сложении с поглощенным способен давать белый цвет).

В основе современного учения о цвете лежит теория о трехцветных цветовых ощущениях. Она базируется на трех основных законах смешения цветов. Первый закон утверждает, что любой цвет можно рассмотреть как совокупность трех независимых цветов, т. е. таких трех цветов, из которых ни один не может быть получен смешением двух других. Второй закон говорит о непрерывности цветовой гаммы: не может существовать цвет, не примыкающий к другим цветам; путем непрерывных изменений излучения любой цвет может быть превращен в другой. Третий закон гласит, что цвет, полученный путем смешения нескольких других, зависит от их цветов и не зависит от спектрального состава. Иными словами, один и тот же цвет может быть получен путем разных сочетаний других цветов.

Основные цвета — желтый, синий, красный,— из которых могут быть составлены все остальные цвета. При смешении этих трех цветов в определенных отношениях всегда получают серый цвет.

Путем смешения двух основных цветов получаются составные цвета. Например, оранжевый, получаемый смешением желтого и красного; фиолетовый — смешением красного и синего. При смешении составных цветов получаются более сложные — цвет охры получается от смешения зеленого и оранжевого.

Различия в цвете объектов обусловлены различиями частот колебаний электронов в атомных и молекулярных структурах. Когда частота колебаний становится соответствующей какой-либо частоте видимого спектра, соединение поглощает свет, имеющий такую же частоту, и отражает свет остальных частот. Например, если электронная структура такова, что ее колебания происходят с частотой, соответствующей зеленой части видимого спектра, то соединение будет поглощать зеленый свет (сложенный из синего и желтого) и отражать другие. Для глаза такое соединение будет казаться красным.

Еще в 1810 г. Иоган Вольфганг Гёте в труде «Учение о цвете» рассматривал эмоционально-нравственное воздействие цвета. Давно известно, что одни цвета возбуждают, другие — успокаивают. По материалам зарубежной печати ученые Колумбийского университета (США), исследовав 30 тысяч случаев, установили, что предписания врачей о приеме лекарств соблюдаются неукоснительно, если цвет препарата импонирует больному...

В ряде зарубежных клиник цветовые тесты используются, чтобы уточнить диагноз и следить за ходом болезни. Некоторые специалисты утверждают, например, что любовь к сине-зеленому цвету — признак невроза, а больной язвой предпочитает ярко-зеленый оттенок и не любит желтого. Чего тут больше, науки или врачебной интуиции, судить трудно. Но если уж цвет применяется в диагностике, почему бы не попробовать его и в лечении? Появилась «хромотерапия» — метод спорный, но тем не менее им заинтересовались медики. Широко известна история пресловутого лондонского моста, который «славился» числом самоубийц, прыгавших с него в реку. Его скандальная слава закатилась после того, как мост перекрасили в синий цвет вместо черного,— число самоубийц резко сократилось.

Год назад несколько западноевропейских клиник внедрили в практику вид лечения, который назвали «цветотерапия». Сейчас уже можно говорить об успехе эксперимента. Время показало влияние цвета, в который окрашены стены палаты, на ход лечения болезни.

У сердечников, например, «исцеляющим» является зеленый цвет; пациент, помещенный в синюю палату, перестает страдать от мучивших его головных болей и т. д. Поэтому сейчас в иных больницах меняют цветовое оформление.

Заметную роль играет окраска в обеспечении безопасности труда — многие социологи приходят к выводу, что несчастные случаи на производстве взаимосвязаны с цветовой средой...

И даже в тех случаях, когда цвет диктует мода, не надо забывать о целесообразности. Специалисты по безопасности движения рекомендуют для автомобилей яркие краски, преимущественно желтые и оранжевые,— такие машины видны издалека.

Восприятие цвета человеком сугубо индивидуально. Однако не все люди способны различать цвета. Вот еще одна любопытная информация из наших газет.

В 1878 г. в Швеции произошло событие, взволновавшее не только местное общественное мнение, но и работников железнодорожного транспорта многих стран мира. Курьерский поезд из Стокгольма на полном ходу врезался в товарный. В результате катастрофы несколько человек погибло, многие в тяжелом состоянии были доставлены в больницу. Случайно оставшийся в живых машинист утверждал, что он вел поезд на зеленый цвет и, следовательно, виновен в крушении кто-то другой, а не он. Расследование зашло в тупик. И только человеку, далекому от железнодорожного транспорта, удалось раскрыть тайну этого трагического случая. Известный шведский физиолог Гольмгрен дал машинисту несколько мотков цветной шерсти разной окраски и попросил назвать их цвета. Машинист назвал моток красной шерсти... зеленым.

Тех, кто воспринимает или оценивает соответствующий цвет неправильно, искаженно, называют дальтониками по имени английского ученого Джона Дальтона. Он первым в мире подробно описал странные явления, происходящие с его зрением: розы для него оказались окрашенными в синеватый цвет, румянец на щеках девушки имел вид... чернильных пятен. Ну, а



алая кровь, совсем непонятно почему, напоминала бутылочное стекло. Что же касается пурпурного георгина, то он вообще не мог его различить на фоне темно-зеленой листвы.

Английский ученый был протанопом, т. е. он страдал слепотой на красный цвет. Тех же, кто не различает зеленый (подобно машинисту шведского курьерского поезда), называют дейтеранопами. Обе эти аномалии обычно встречаются вместе, но то одна, то другая более выражена.

По статистическим данным, только 10% мужчин страдают дальтонизмом. А женщин, подверженных этой болезни, чрезвычайно мало — в 20 раз меньше, чем мужчин. Вот вам еще одна загадка нашего, казалось бы, так хорошо изученного организма.

Пока еще не найдено радикального средства, с помощью которого можно было бы вылечить дальтоника. Да это и неудивительно, так как дальтонизм — хромосомная болезнь, а воздействовать на гены мы еще только учимся. Правда, в новой области науки, которую теперь называют генной инженерией, уже достигнуты определенные успехи, и можно надеяться, что в будущем ученые найдут средство от этого недуга.

Однако самое тяжелое нарушение цветового зрения — полная цветовая слепота. Люди эти, как уже упоминалось, видят мир в черно-белом изображении. Такое редкое заболевание называется ахромазией. Больные, страдающие этой болезнью, к тому же еще не очень хорошо различают форму предметов. Но зато они отлично видят ночью.

И еще два любопытных факта. Здоровый человек различает до 200 оттенков цветов. Но есть люди с уникальным цветовым зрением. Специалисты, изучившие картины И. Репина, полагают, что он различал 2000 оттенков!

Наконец несколько слов о цветоощущении у животных. У них оно развито значительно хуже, чем у человека, в особенности у тех, кто ведет ночной образ жизни. А вот у дневных птиц способность различать цвета очень высокая, у некоторых же — просто уникальна. Голубь, например, находясь на крыше многоэтажного дома, способен различить маленькое желтоватое зернышко, лежащее на темно-сером асфальте...

Стоит отметить, что один и тот же цвет в сочетании с другими выглядит совершенно по-иному. Недаром в народе говорят: «Краска краску красит и звонче звенит». А известный художник — глава французского романтизма Э. Делакруа — восклицал: «Дайте мне уличную грязь и я сделаю из нее прелестный оттенок женской кожи».

С цветом связано еще одно очень интересное явление. У некоторых людей музыка вызывает зрительные восприятия цвета, они музыку не только слышат, но и видят. Для человека, наделенного таким чувством, музыка всегда существует не сама по себе, а в сочетании с цветом. Способность мозга связывать звуки с определенными цветовыми сочетаниями называется синопсией. Видением звука обладают многие композиторы и исполнители музыкальных произведений. Чувством синопсии обладал Берлиоз, видели звуки в цвете Римский-Корсаков и Дебюсси. В 1910 г. композитором А. П. Скрябиным была написана симфоническая поэма «Прометей» («Поэма огня»), в партитуре которой были записаны цвета, соответствующие музыкальной фразе произведения.

При изучении влияния звуковых раздражителей на цветовое зрение установлено, что при воздействии на слух человека звуками постоянной громкости чувствительность глаза к зелено-голубым тонам повышается, а к оранжево-красным — снижается, при воздействии же звуков разной громкости чувствительность к зеленому цвету с нарастанием громкости возрастает, а к оранжевому — снижается. Проникновение в тайны этих закономерностей позволит соединить музыку и цвет таким образом, чтобы их восприятие было наиболее обостренным и эмоциональным. Таким образом, влияние цвета на человека очень сложно и не до конца исследовано. Недаром ученые шутят: «Нет ничего более темного, чем учение о свете». Можно привести еще много интересных примеров из области света и цвета. Однако стоит рассмотреть, как эти оптические свойства проявляются в покрытиях.

Лакокрасочные покрытия могут быть прозрачными или укрывистыми, белыми или цветными, матовыми или глянцевыми. Разнообразие покрытий зависит от того, будет ли свет отражаться, проходить, преломляться или поглощаться покрытием, либо некоторые факторы будут действовать одновременно.

Бесцветные прозрачные покрытия пропускают бóльшую часть света через пленку до подложки, на которую они нанесены. Если подложка белая, то бóльшая часть света отражается через покрытие в обратном направлении, если черная — часть света поглощается поверхностью.

Цветные прозрачные покрытия получают из растворов красителя (или смеси красителей) в высыхающем масле или лаке. Вследствие избирательного поглощения волн падающего света материал приобретает определенный цвет. Окраска зависит также от толщины покрытия, концентрации компонентов, количества растворителя.

Следы от кисти или валиков, шагрень и другие дефекты, образующие неровности на поверхности пленки, вызывают рассеяние света, влияя на прозрачность и интенсивность окраски отдельных участков.

Большинство лакокрасочных покрытий непрозрачны. В таких покрытиях свет может либо поглощаться, либо возвращаться к глазу наблюдателя, но уже от самого покрытия, а не от подложки. Степень видимости сквозь покрытие окрашиваемой поверхности характеризует его прозрачность и зависит от толщины и угла наблюдения.

Для обеспечения требуемой непрозрачности лакокрасочного материала и придания ему заданного цвета в него вводят пигменты. Пигменты избирательно поглощают свет одних волн и отражают свет других, но они могут и рассеивать свет внутри пленки, не давая ему возможности достичь подложки, и за счет отражения возвратиться к наблюдателю.

Рассеяние представляет весьма сложное оптическое явление. Его можно охарактеризовать как прохождение света через частицы пигмента в сочетании с последовательным отражением света от поверхности одной частицы к другой. Обычно, чем больше показатель преломления пигмента, тем выше непрозрачность лакокрасочного пигментированного покрытия. Поскольку пигмент находится в среде пленкообразователя, последний также влияет на непрозрачность покрытия.

При выполнении окрасочных работ следует учитывать, что показатель преломления высыхающих масел, лаков, смол возрастает при протекании окислительных и полимеризационных превращений, поэтому непрозрачность пигментированного покрытия при высыхании может уменьшаться.

При достаточно большой разнице в коэффициентах преломления пигментов и связующего наблюдается рассеяние света покрытием. Когда рассеяние велико, свет не проникает к подложке и покрытие становится непрозрачным. Влияние коэффициента преломления на свойства хорошо иллюстрируется сравнением поведения пигмента (оксида цинка) и наполнителя (мела). Показатель преломления оксида цинка 2,08, мела — 1,58.

В обычном состоянии оба вещества представляют собой порошки, кажущиеся белыми даже в тонких слоях. Их белизна объясняется отсутствием избирательного поглощения, а непрозрачность — рассеянием света от многочисленных поверхностей в слое порошка вследствие малого размера частиц и разности в показателях преломления порошков и окружающей среды (воздуха). Если заменить воздух водой, то полученная суспензия мела будет казаться слегка мутной, а белизна мела не проявится до тех пор, пока вода не испарится. С этим свойством знаком каждый, кто занимался побелкой потолка. В тех же условиях оксид цинка образует белую непрозрачную суспензию не только в воде, но и в масляных синтетических лаках.

Особо стоит отметить покрытия, содержащие металлические пигменты чешуйчатой формы, например алюминиевую пудру. Применение алюминиевой пудры дает возможность получать непрозрачные покрытия даже при толщине, равной десятым долям микрометра.

С непрозрачностью связан один из важнейших показателей пигментированных лакокрасочных материалов — укрывистость, характеризующая способность

делать невидимой поверхность, на которую наносится покрытие. Укрывистость выражается количеством материала, которое необходимо нанести на 1 $м^2$ поверхности для того, чтобы сделать невидимой окрашиваемую поверхность. В ряде стран для характеристики укрывистости используется другой показатель — площадь поверхности, которую можно укрыть, израсходовав 1 кг или 1 л лакокрасочного материала.

Укрывистость, или кроющая способность, определяется отражением и поглощением света, что в свою очередь зависит от рассеяния и поглощения света частицами пигмента. В случае белых или слабоокрашенных покрытий преобладает отражение света. Укрывистость интенсивно окрашенных и черных покрытий определяется главным образом поглощением света.

Укрывистость нельзя путать с расходом лакокрасочного материала, наносимого на единицу площади при условии получения пленки нормальной толщины. Мы уже говорили, что для каждого материала существует оптимальная величина одного слоя, при которой достигаются высокие защитные и эксплуатационные свойства покрытия. Лакокрасочный материал может и не обеспечивать полного укрытия подложки при нанесении одного слоя нормальной толщины.

Необходимо иметь в виду, что цвет может казаться сильно изменившимся при необычных условиях освещения. Неслучайно криминалисты фотографируют объекты в ультрафиолетовых лучах. Владельцы автомобилей вероятно знают, что тщательно отремонтированный дефект покрытия, невидимый даже при солнечном свете, вдруг проявляется, когда машина стоит вечером, под фонарем уличного освещения.

Стоит сказать несколько слов о группе цветов, близких к белому. Идеальный белый цвет, как и черный, существует только теоретически. На практике для всех покрытий, приближающихся к белым, характерно избирательное поглощение; часто оно наблюдается в синей области спектра. Поэтому покрытие преобретает желтоватый оттенок, когда его сравнивают с более белым покрытием.

Глаз человека очень чувствителен к небольшим различиям в цвете «почти белых» покрытий, особенно к различиям в насыщенности цвета. В быту при стирке для того, чтобы избавиться от желтоватого оттенка у белья, применяют подсинивание. Этот же прием применяют и для увеличения белизны покрытий, вводя в него небольшие добавки синих пигментов.

С оптическими свойствами связана и другая важная характеристика покрытий — блеск, определяющий отражающую способность поверхности. Иногда блеск определяют как «поверхностный глянец». Наличие блеска зависит от гладкости поверхности покрытия. У материалов с высоким блеском, например автомобильных эмалей, отчетливо проявляется зеркальное отражение; для материалов с незначительным блеском критерием служит преобладание зеркального отражения света над диффузным.

По степени блеска лакокрасочные покрытия классифицируют как высокоглянцевые, глянцевые, полуглянцевые, полуматовые, матовые, глубокоматовые. Блеск покрытия зависит как от свойств материала и его состава, так и от свойств поверхности, способа нанесения и других факторов.

Большинство покрытий рассеивает и отражает падающий на них свет из-за неровностей поверхности покрытия или его неоднородности. Потеря блеска вследствие изменения состояния поверхности часто служит первым признаком начинающегося разрушения пленки. Следует отметить, что на блеск оказывают влияние неровности любого размера — от самых крупных до мелких (рисок) размером меньше длины световой волны.


3
Красить начинаем завтра, а сегодня...
ЛАКОКРАСОЧНОЕ АССОРТИ
МАСТЕРУ САМОДЕЛКИНУ
КАКОЙ ЖЕ МАСТЕР БЕЗ ИНСТРУМЕНТА!
ДЕЛО НЕ ТОЛЬКО В КРАСКЕ



Красить начинаем завтра, а сегодня...

В настоящей главе мы познакомимся с ассортиментом лакокрасочных материалов, выпускаемых специально для населения. Слово «ассортимент» происходит от «ассорти» (дословно — хорошо подобранный), следовательно, хорошо подобранный набор лакокрасочных материалов должен удовлетворить самые разнообразные потребности населения.

ЛАКОКРАСОЧНОЕ АССОРТИ

Отечественной промышленностью выпускается большое число видов и марок лакокрасочных материалов, которые могут выполнять определенное назначение при полной реализации заложенных при его создании свойств — защитных, декоративных, специальных. При выборе материалов для конкретных работ необходимо использовать приведенные в Приложении 1 таблицы, в которых лакокрасочные материалы разбиты на группы в зависимости от их назначения и областей применения. Возможные варианты замены материалов и условия, допускающие эти замены, приведены в соответствующих разделах.

К лакокрасочным материалам общего назначения относятся материалы, предназначенные для создания на окрашиваемой поверхности атмосферостойких покрытий, стойких к атмосферным воздействиям в различных климатических условиях при эксплуатации на открытых площадках; ограниченно-атмосферостойких покрытий, эксплуатируемых под навесом и внутри неотапливаемых и отапливаемых помещений. Особую группу представляют материалы для пропитки пористых поверхностей и их грунтования.

В каждой из этих групп имеется большое число различных марок лакокрасочных материалов, имеющих особенности в применении.

Атмосферостойкие материалы (см. Приложения, табл. 1.1) находят широкое применение для окраски следующих поверхностей:

крыш из листового черного и оцинкованного металла, дерева, рубероида, толя;

фасадов зданий — кирпичных, оштукатуренных, бетонных, деревянных и др.;

металлических конструкций и изделий из металла — изгородей, балконных решеток и т. д.;

различных столярных изделий, в том числе оконных рам и переплетов, дверных полотен.

Вполне естественно, что отдельные атмосферостойкие материалы могут также использоваться для окраски внутри помещений, хотя при существующем их дефиците это дорого и нерационально.

Ограниченно-атмосферостойкие материалы (см. Приложения, табл. 1.2) широко используются в быту для самых разнообразных работ: окраски оштукатуренных стен и потолков; окраски помещений с повышенной влажностью, столярных изделий, перегородок, дверных полотен, дощатых и паркетных полов, труб отопления, сантехнических приборов, водопроводных и канализационных труб, а также для

декоративной отделки изделий, бетонных, оштукатуренных и других поверхностей.

При подготовке различных поверхностей под окраску во многих случаях необходимо предварительное нанесение тонкого слоя лакокрасочного материала для улучшения адгезии грунтовочного и шпатлевочного слоев, для уменьшения впитывающей («тянущей») способности пористой поверхности и для повышения ее водостойкости. Для этих целей широко используются олифы и различные их заменители — олифоподобные продукты (см. Приложения, табл. 1.3).

В зависимости от типа связующего эти материалы применяются для следующих видов работ:

разведения густотертых красок, используемых для наружных работ;

олифования и грунтования дерева и металла для наружных и внутренних работ;

пропитки пористых поверхностей;

окраски горячих поверхностей;

проведения декоративных работ внутри помещения.

Для окрасочных работ продолжают широко использоваться водные окрасочные составы, в которых в качестве связующих веществ используют известь, цемент, различные клеи. Ассортимент побелочных составов сухих и водных красок, клеевых красок приведен в табл. 1.4 (см. Приложения).

Большая группа лакокрасочных материалов, поступающих в розничную продажу, имеет строго и точно определенные области применения, и только при полном выполнении этих рекомендаций можно получить покрытия, обладающие необходимым комплексом защитных и декоративных свойств.

Перечень лакокрасочных материалов, используемых для ремонтной окраски автомототранспорта — кузовов, днищ и деталей шасси, топливных баков, резиновых деталей, приведен в табл. 1.5 (см. Приложения). Материалы, предназначенные для окраски поврежденных мест кузовов автомототранспорта, выпускаются в широкой цветовой гамме.

В группу лакокрасочных материалов узкоцелевого назначения (см. Приложения, табл. 1.6) входят материалы, обладающие специальными свойствами, которые достигаются при введении в состав материала различных целевых добавок или изменении технологического процесса изготовления этих материалов.

К ним относятся материалы для окраски судов маломерного флота, для получения водостойких покрытий, для защиты плодовых деревьев от солнечной радиации и грызунов, материалы для высококачественной отделки мебели (см. Приложения, табл. 1.6). Особую группу составляют материалы для подготовки поверхности к окраске и для ухода за покрытиями.

Подготовка поверхности под окраску, выравнивание и исправление дефектов, являются важными операциями, так как при их проведении достигается улучшение защитных и декоративных свойств лакокрасочного покрытия. При эксплуатации покрытий происходит изменение цвета, теряется блеск, появляется белесоватость, покрытие удерживает на своей поверхности пыль и грязь. Для удаления этих следов микроразрушения поверхности (для ее «облагораживания»), а также для подготовки поверхности под окраску применяются лакокрасочные материалы, приведенные в табл. 1.7 и 1.8 (см. Приложения).

Несмотря на широкую цветовую гамму лакокрасочных материалов, выпускаемых в стране, часто возникает необходимость изменить цвет материала. Смешение гото-



вых красок, как правило, не приводит к достижению нужного эффекта. Для этих целей рекомендуется использовать колерные пасты, ассортимент которых и основные области применения приведены в табл. 1.9 (см. Приложения).

Помимо основных лакокрасочных материалов применяются также вспомогательные — растворители, разбавители, смывки, сиккативы.

Применение лакокрасочных материалов в быту практически всегда требует использования различных растворителей. Это обусловлено тем, что при хранении многие лакокрасочные материалы загустевают, что приводит к затруднениям при их нанесении и не обеспечивает получения качественного равномерного покрытия. Растворители необходимы также для подготовки поверхности под окраску, для мытья кистей и промывки краскораспылителя после завершения окрасочных работ или в перерыве между проведением работ.

Необходимо отметить, что в зависимости от назначения растворителей к ним предъявляются различные требования. Так, для лакокрасочных материалов отдельных групп (например, МЛ, НЦ и др.) следует использовать растворители определенных марок и в строго рекомендованных количествах. Перечень таких растворителей приведен в табл. 1.10 (см. Приложения). Там же указан ассортимент растворителей общего назначения, которые могут применяться для разбавления масляных красок и протирки поверхности перед окраской, мытья кистей и других целей. В табл. 1.11 приведены сиккативы.

Некоторые материалы перед употреблением требуется подготовить.

Густотертые краски, хотя и в значительно меньшем количестве, все еще поступают в розничную торговлю. Густотертые краски представляют собой густую массу, состоящую из пигментов, наполнителей, олифы и сиккатива. Они имеют то преимущество, что при неполном их израсходовании могут сохраняться в течение длительного времени.

Перед применением их требуется предварительно подготовить. До малярной консистенции густотертые краски разбавляются олифой в количестве 15—40%. Олифу необходимо вводить в краску небольшими порциями при тщательном перемешивании. Если влить сразу всю олифу, затрудняется перемешивание краски до получения однородной консистенции. После разбавления густотертой краски олифой в нее добавляют 2—4% сиккатива. При этом необходимо помнить, что введение сиккатива в чрезмерных количествах может привести не только к сокращению продолжительности высыхания, но и к преждевременному старению покрытий.

Краски, готовые к применению, а также эмали, выпускаемые промышленностью, в большинстве случаев можно использовать для окрасочных работ без дополнительной подготовки.

При длительном хранении красок (и в меньшей степени эмалей) может произойти расслоение материала. На дне банки образуется плотный осадок, содержащий пигменты и наполнители, над осадком — слой краски с пониженным количеством пигмента, затем слой пленкообразующего и, наконец, на самом верху — слой сухой пленки.

Такую краску можно сделать пригодной к работе только после проведения ряда операций.

После вскрытия банки необходимо аккуратно подрезать сухую пленку по окружности и полностью ее удалить вместе с желеобразной массой, находящейся под ней. Слой чистого связующего следует осторожно слить в другую емкость, а оставшуюся часть связующего перемешать с осадком. Перемешивание плотного осадка следует проводить металлической мешалкой, например столярной стамеской шириной 15—25 мм, до образования однородной массы. Затем в полученную однородную массу отдельными порциями в 3—4 приема добавляют ранее отделенное связующее, тщательно перемешивая массу после каждого добавления. После этого краска готова к употреблению.

МАСТЕРУ САМОДЕЛКИНУ

Наряду с лакокрасочными материалами промышленного изготовления в продажу поступает большое количество материалов, которые можно использовать для приго-

товления в домашних условиях грунтовочных, подмазочных, шпатлевочных и других окрасочных составов.

Вот некоторые виды химических продуктов, которые можно приобрести в магазинах и использовать для приготовления ряда простых составов, которые необходимы при проведении ремонтных работ в бытовых условиях.

Медный купорос (ГОСТ 19347—84) — сульфат меди, кристаллы светло-синего или голубого цвета. Его применяют для приготовления грунтовок под клеевые (меловые) краски. Грунтовки на медном купоросе незаменимы при ремонтных работах в загрязненных помещениях при подготовке поверхностей под окраску. Его добавляют в известковые и клеевые краски для заглушения желтоватого оттенка. Для хранения купороса и приготовления на его основе малярных составов используют пластмассовую или деревянную тару, поскольку с металлами он активно взаимодействует. Вследствие токсичности медного купороса при работе с ним следует строго выполнять правила техники безопасности.

Алюминиево-калиевые квасцы (ГОСТ 15028—77, ГОСТ 4329—77) — двойная соль серной кислоты калия и алюминия. Бесцветные кристаллы или порошок белого цвета. Квасцы умеренно токсичны, пожаро- и взрывобезопасны. Квасцы применяют для приготовления грунтовок под клеевую окраску вместо медного купороса, в качестве загустителя в казеиновых окрасочных составах, а также для увеличения прочности известковых и клеевых колеров. По грунтовке на основе квасцов можно красить любыми пигментами.

Слюда молотая — алюмосиликат калия (ГОСТ 855—74, ТУ 21-25-16-3—75). Кристаллический белый или слегка окрашенный порошок с частицами пластинчатой формы. Применяется при приготовлении шпатлевки для заделки неровностей и щелей полов путем введения её в краску (эмаль) для пола при интенсивном перемешивании до достижения рабочей густоты.

Гипс строительный (ГОСТ 125—79), устаревшее название — алебастр. Тонкий порошок белого или сероватого цвета. Из-за быстрого схватывания гипса при его перемешивании с водой (15—30 мин) требуется применять различные замедлители — известковый раствор, животный клей (в виде 2%-ного раствора в воде). Чем выше концентрация клея, тем продолжительнее время схватывания.

Гипс является важнейшим вспомогательным материалом, применяемым в малярных работах при ремонте штукатурки — для заделывания трещин.

Природный мел (ГОСТ 17498—72, ГОСТ 12085—73) представляет собой тонкодисперсный порошок осадочной горной породы; по химическому составу — чистый карбонат кальция ($CaCO_3$). В малярных работах мел применяют при изготовлении грунтовок, шпатлевок, замазок, различных водных составов, используемых при проведении внутренних окрасочных работ.

Мел щелочестоек, светостоек, не изменяет своего цвета под действием сероводорода и сернистых соединений. Его можно смешивать с любыми пигментами. Обладает хорошей укрывистостью — 100—120 г/м^2.

Известь строительная (ГОСТ 9179—77). В строительном деле применяют гашеную известь в виде теста. Для получения известкового теста используют известь-кипелку (комовую известь) или известь-пушонку (известь в порошке), которые заливают водой (гасят) из расчета 3—4 кг воды на 1 кг извести-кипелки или 2 кг воды на 1 кг извести-пушонки. При гашении извести (20—30 мин) происходит выделение пузырьков воздуха и пара. Гашеную известь процеживают через сито, разбавляют водой до нужной консистенции. При этом получается состав белого цвета — известковое молоко. Для полного гашения известковое молоко выдерживают в течение определенного времени, так как негашеные частицы, попав в шпатлевку или краску, могут стать причиной образования дефектов на поверхности. После испарения части воды при хранении гашеная известь превращается в известковое тесто. Для приготовления штукатурки и известковых растворов тесто необходимо выдержать не менее месяца.

Выход известкового теста зависит от

качества извести-кипелки. Из 1 кг извести-кипелки первого сорта получают 2,2 л густого известкового теста, а из извести третьего сорта — только 1,5 л. Известь применяют для приготовления грунтовок и водных красок для наружных и внутренних работ не только в качестве пигмента (укрывистость около 120 г/м^2), но и как связующее.

Известковые составы имеют большое преимущество перед другими: их можно наносить на сырые поверхности во влажных и холодных помещениях. Недостатком этих составов является щелочной характер известковых растворов, поэтому для подколеровки можно использовать только щелочестойкие пигменты.

Сода кристаллическая и кальцинированная (ГОСТ 2156—76) — карбонат натрия, белый мелкокристаллический порошок. Применяют для растворения казеина, в качестве эмульгатора. При приготовлении эмульсий безводную (кальцинированную) соду вводят втрое меньше, чем при использовании кристаллической соды.

Мыло хозяйственное твердое применяется для приготовления грунтовок и шпатлевок под водные окраски, как эмульгатор, а также для промывки грязных поверхностей кистей и мытья рук. Содержание жирных кислот — не менее 40% (в высших сортах мыла — до 72%).

Для малярных работ все рецептуры составлены в расчете на мыло 40%-ной жирности. При использовании более жирного мыла его количество пропорционально уменьшают.



Нашатырный спирт — бесцветная жидкость с резким запахом. Применяется для промывки загрязненных (закопченных) поверхностей, приготовления эмульсий и казеинового клея.

Костный столярный клей (ГОСТ 2067—80) — плитки или частицы гранулированной чешуйчатой формы. Его вырабатывают из обезжиренных костей животных. В малярных работах костный клей применяют для приготовления окрасочных составов, грунтовок, шпатлевок, подмазочных паст.

Для приготовления малярного состава клей варят. Для этого плиточный или дробленый клей предварительно (за сутки) замачивают в теплой воде, а затем варят. Для предотвращения подгорания клея рекомендуется использовать водяную баню (кастрюля в кастрюле). Готовый клей (15%-ный) может храниться в течение 2—3 сут. Для повышения стойкости клея к загниванию его смешивают с мелом.

Казеиновый клей (ГОСТ 3056—74) — однородный порошок серого цвета, вырабатываемый из кислотного казеина. С водой образует однородную массу без комков. При смешивании казеинового клея с известью получают несмываемую краску, которую применяют при окрашивании зданий. Его используют также для приготовления грунтовок, шпатлевок, для склеивания древесины.

Пигменты и наполнители для приготовления красочных составов. Пигменты представляют собой окрашенные порошкообразные вещества, диспергируемые в воде, растворителях и пленкообразующих. При введении пигментов в эмали, краски и красочные составы получают непрозрачные (высокая укрывистость) покрытия определенного цвета с высокими прочностными и антикоррозионными характеристиками.

Для достижения требуемых свойств покрытия в материал вводят один или несколько пигментов.

Наполнители по сравнению с пигментами имеют сравнительно низкий показатель преломления (1,4—1,7). В водных красках

некоторые наполнители (например, мел) после улетучивания воды имеют достаточную укрывистость и играют роль пигментов.

Пигменты могут применяться в домашних условиях только для приготовления грунтовочных и шпатлевочных составов, однако недопустимо добавление их в готовые краски и эмали. Нарушение этого правила приведет к порче лакокрасочного материала, а полученное покрытие не будет обладать необходимым комплексом декоративных и защитных свойств.

Охра сухая (ОСТ 6-10-430-80) — природный пигмент от золотистого до светло-коричневого оттенка. Состоит из глинистых минералов, окрашенных от золотистого до коричневого цвета гидратированными оксидами железа.

Используется для приготовления цветных штукатурок, подцветки клеевых и известковых красок. При этом укрывистость составляет от 85 до 115 г/м². Добавление охры в готовые лакокрасочные материалы не допускается.

Синий сухой ультрамарин (ОСТ 6-10-404—77) — алюмосиликат сложного состава. Используется для подцветки эмульсионных красок, применяемых для окрашивания различных внутренних и наружных поверхностей. В клеевых и известковых составах его применяют для нейтрализации желтоватого оттенка мела и извести.

Алюминиевая пудра (ГОСТ 5494—71) — тонко измельченные частицы алюминия пластинчатой формы, серебристо-серого цвета (укрывистость пудры 2,0—3,3 г/м²). Применяют для создания покрытий с высокой отражательной способностью, повышенными теплопроводностью, термостойкостью, пониженными водо- и газопроницаемостью и высокой коррозионной стойкостью. Пудра имеет способность всплывать в пленкообразующем, образуя на его поверхности блестящую пленку.

Золотистая бронза (ТУ 48-21-721—81) — тонкий золотистый порошок (пудра), получаемый измельчением бронзы, латуни, меди и других цветных металлов. Применяют для декоративно-художественной и антикоррозионной окраски.

Ниже приведены рецептуры некоторых составов, которые можно приготовить самим, используя приведенные выше вещества.

ИЗВЕСТКОВЫЕ СОСТАВЫ

Грунтовочные составы 1 и 2 (грунтовки-«мыловар»). Мыло, нарезанное мелкими стружками, растворяют в 2—3 л кипящей воды, после чего в раствор при энергичном перемешивании вводят олифу. Мыльно-масляный раствор медленно вливают в гасящуюся в 5 л воды известь (состав 1) или в известковое тесто (состав 2) и тщательно перемешивают до получения однородной массы. Затем смесь разбавляют водой до 10 л и процеживают через сито. Правильно приготовленная грунтовка не содержит на поверхности капель олифы. Затем грунтовкой тщательно покрывают влажную поверхность и дают ей просохнуть. Состав 1 по качеству выше состава 2. Если грунтовки «мыловар» применяются под клеевую окраску, то необходимо использовать щелочестойкие пигменты.

Для грунтования сильно закопченных (пожелтевших) поверхностей количество мыла можно увеличить до 400, а олифы до 300—400 г на 10 л состава. Для грунтования в один слой 10 м² оштукатуренной или деревянной поверхности необходимо 3,5 л грунтовки «мыловар», для грунтования кирпичной поверхности — 5 л.

Шпатлевочный состав (состав 3). Известковое тесто разводят водой, добавляют просеянный гипс и смешивают с водой или известковым молоком. На поверхность шпатлевку наносят стальным или деревянным шпателем.

Паста подмазочная (состав 4). Известковое тесто разводят водой и смешивают с мелким песком. Затем разводят гипс известковым молоком и вливают в раствор, интенсивно перемешивая.

Окрасочные составы (составы 5 и 6) приготавливают из извести и воды с добавлением для подцветки сухих красок или пигментов. Полученные составы необходимо сразу же использовать.

Известковые окрасочные составы применяют для окраски фасадов зданий по кирпичу, штукатурке, камню, бетону, а также для внутренней отделки вспомогательных помещений (кладовки, подвалы, погреба). При окраске по дереву их можно применять только для временных построек (бараки, заборы и т. д.). Категорически запрещается применять эти составы для окраски по металлу.

Для приготовления известковых красок следует использовать только щелочестойкие пигменты. Для того чтобы известь не «отмеливалась», в известковые составы вводят хлорид натрия (поваренную соль); при этом поверхность в процессе твердения (карбонизации) красочного слоя остается влажной. Перед окрашиванием поверхность рекомендуется также увлажнить.

Таблица 3.1

Компонент *	Грунтовочные составы («мыловар»)		Шпатлевочные составы		Окрасочные составы	
	1	2	3	4 («паста подмазочная»)	5	6
Мыло хозяйственное (40%-ное)	0,2	0,2	—	—	—	—
Олифа «Оксоль»	0,03—0,1	0,1	—	—	—	0,1
Известь-кипелка (комовая, негашеная)	2	—	—	—	—	1,5
Известковое тесто	—	2—3	1,5	1,0	3,0	—
Гипс строительный	—	—	1,0	0,4	—	—
Песок мелкий	—	—	—	3,0	—	—
Соль поваренная (хлорид натрия)	—	—	—	—	0,1	—
Пигменты (по цвету)	—	—	—	—	0,3—0,4	0,3—0,4
Вода	До 10	До 10	До рабочей консистенции		До 10	До 10

* Расход компонентов приведен в килограммах, воды — в литрах.

Состав 5. Известковое тесто разводят в 1,5—2 л воды, затем добавляют в него растворенный в воде хлорид натрия, пигментную пасту и, подливая воду, доводят состав до нужной густоты.

Сухие пигменты добавлять в состав не следует, так как они не всегда хорошо перемешиваются, а оставшиеся мелкие крупинки, растираясь под кистью, оставляют цветные полосы на окрашиваемой поверхности. Поэтому рекомендуется пигменты предварительно развести водой до консистенции сметаны, выдержать сутки и после тщательного перемешивания процедить через частое сито. Только после этого пигментную пасту можно использовать.

Колер необходимого цвета не всегда удается получить, используя одну краску, поэтому применяют краски (пигменты) двух-трех цветов. Во всех случаях из них нужно готовить пасты.

Для определения цвета колера делают выкраску на стекле. С помощью кисточки на стекло наносят состав, подсушивают его над электро- или газовой плитой. Стекло быстро прогревается, и нанесенный состав высыхает. Цвет определяется после высыхания состава. При разбеливании добавляют известь, при подгонке цвета — разведенную красочную пасту.

Густоту известковых составов определяют по окрашиванию гладко выстроганной палки. Если состав неплотно покрывает палку и местами образуются просветы, в него следует добавить мел или меловую пасту; при чрезмерной густоте состава в него добавляют воду.

Состав 6 готовят так же, как состав 5. Известковые окрасочные составы, приготовленные из извести-кипелки (состав 6), при применении для наружных работ дают возможность получить прочные покрытия, особенно в том случае, когда они используются не позднее чем через 10 ч после приготовления состава. В ряде случаев вместо хлорида натрия (а иногда совместно с ним) используют натуральную олифу или растительное масло в количестве 5—10% от массы извести-кипелки. Для лучшего омыления олифу или масло вводят при гашении извести в период интенсивного выделения паров. Образующиеся известковые мыла равномерно распределяются в красочном составе, при этом его кроющая способность увеличивается. Поэтому такие составы целесообразно использовать для окраски старых фасадов с неравномерной фактурой оштукатуренной поверхности.

Рецептуры известковых составов для малярных работ приведены в табл. 3.1.

КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ

Грунтовочные составы. Состав 7. Медный купорос растворяют в 3 л горячей воды в эмалированной, пластмассовой или деревянной посуде. В отдельной посуде (клееварке) растворяют в 2 л воды предварительно замоченный и набухший клей, а затем в него вливают растворенное в отдельной посуде мыло. В горячий мыльно-клеевой раствор при быстром перемешивании вводят олифу. В полученную эмульсию при постоянном перемешивании тонкой струей вливают раствор медного купороса, засыпают мел и доводят объем водой до 10 л. Получается однородная зеленовато-голубоватая суспензия, которую процеживают через сито и применяют в горячем виде (при температуре 50—60 °С). Не допускается готовить и хранить грунтовку в металлической таре, так как даже оцинкованный металл из-за коррозионной активности грунтовки разрушается через 2—4 дня.

Мел, который добавляется в грунтовку для ее смягчения и улучшения способности к нанесению, следует вводить, соблюдая меры предосторожности, так как возможно вспенива-

Таблица 3.2

Компонент *	Грунтовочные составы		Шпатлевочные составы		Окрасочные составы	
	7 (купоросный)	8 (квасцовый)	9	10	11	12
Клей костный (сухой)	0,2	0,2	0,1	0,10	0,12	0,03
Мыло хозяйственное (40%-ное)	0,25	0,2	0,025	0,025	—	—
Олифа «Оксоль»	0,02—0,03	0,02—0,03	0,025	0,1	—	—
Медный купорос	0,2—0,25	—	—	—	—	—
Квасцы алюминиевые	—	0,1—0,15	—	—	—	—
Мел (просеянный)	2—3	2—3	2,5	3,5	3,0	3,0
Уайт-спирит	—	—	0,025	—	—	—
Пигменты	—	—	—	—	До заданного цвета	
Мука (или просеянная мучная пыль)	—	—	—	—	—	0,09
Вода	До 10	10	1,0	1,0	До рабочей вязкости	

* Расход компонентов приведен в килограммах, воды — в литрах.

ние горячего раствора. Олифу добавляют в грунтовку для улучшения ее эластичности. Для повышения качества грунтовки допустимо вводить олифу в количестве на 20—25 г больше указанного.

Необходимо помнить, что нарушать рекомендуемую последовательность изготовления грунтовки недопустимо; так, например, при введении в купорос мыльного раствора без олифы может произойти свертывание раствора.

Для улучшения последующего окрашивания при приготовлении грунтовки часть мела можно заменять на цветной пигмент.

Очистку окрашиваемой поверхности от сажевой копоти, пыли и других загрязнений часто проводят, применяя так называемую «купоросную травянку» — состав 7 без добавления мела и олифы. В такой состав желательно добавить до 0,1 кг керосина или уайт-спирита.

Купоросные грунтовки не следует применять под клеевые колеры, содержащие пигменты, цвет которых меняется при воздействии медного купороса.

Для уничтожения ржавых пятен на поверхности часто используют раствор медного купороса. Для приготовления 10 л раствора нормальной крепости требуется 500 г купороса, средней крепости — 700, крепкого раствора — 1 кг. Раствор необходимо использовать в горячем виде.

Состав 8 приготовляют на основе алюминиевых квасцов аналогично изготовлению купоросной грунтовки. Если грунтуемые поверхности сильно загрязнены, грунтование проводят 2—3 раза, при этом для нанесения первого слоя используют более концентрированный раствор при 70—80 °С. Второе грунтование проводят более слабым составом с температурой 40—50 °С, а третье — слегка теплой или даже холодной грунтовкой. Для предотвращения растворения ранее нанесенной пленки каждый последующий слой наносится только после полного высыхания предыдущего.

Грунтовка должна быть использована в течение двух суток. Для окраски 10 м^2 поверхности необходимо до 4—5 л состава 7 или 8. Окраску необходимо проводить по загрунтованной поверхности не позднее чем через 24 ч после грунтования.

Шпатлевочные составы. Состав 9. Для приготовления шпатлевки в горячий 10%-ный клеевой раствор добавляют олифу и тщательно перемешивают до получения однородной эмульсии. Затем небольшими порциями в нее вводят мыльный раствор и вновь перемешивают. Сухой просеянный мел насыпают на противень, делают в нем углубление в виде воронки, вливают в него эмульсию и все тщательно перемешивают шпателем до получения однородной пасты. Густота массы регулируется изменением соотношения вводимого количества эмульсии и мела.

Олифу добавляют в шпатлевку для повышения ее прочности, замедления скорости высыхания, что облегчает нанесение и разравнивание шпатлевки по поверхности. Мыло придает шпатлевке пластичность и также способствует ее разравниванию.

Состав 10 приготавливают аналогично составу 9. При увеличении содержания олифы процесс нанесения шпатлевки облегчается.

Окрасочные составы (составы 11 и 12). Просеянный мел помещают в сосуд и заливают его водой в количестве 40% от массы сухого мела так, чтобы она только покрыла мел. Затем добавляют красящий пигмент, предварительно замоченный в воде, и перемешивают. Пигмент добавляют постепенно, постоянно сличая пробу с образцом. Подобрав нужный колер (оттенок), добавляют 20%-ный раствор клея до требуемой консистенции. Если краска полностью покрывает опущенную в нее обструганную палку и стекает с нее ровной струей, густота краски достаточна; если на палке образуются просветы, в краску нужно добавить мел и пигменты.

При окраске в светлые тона вместо столяр-

ного клея рекомендуется использовать мучной клейстер. Клеевую краску лучше наносить теплой: при этом она лучше сходит с кисти; второй слой наносят при более низкой температуре.

Для простой клеевой окраски стен по ранее окрашенной или протертой штукатурке на 10 $м^2$ поверхности потребуется 2,5 кг мела и 200 г сухого пигмента.

В табл. 3.2 приведена рецептура составов для клеевой окраски.

КАЗЕИНОВЫЕ СОСТАВЫ

Грунтовочные составы (составы 13 и 14) для малярных работ готовят на казеиновом клее или используют казеиновые краски.

Сухую казеиновую краску разводят в 5 л воды, подогретой до 60—70 °С, и процеживают через сито для устранения комков. Перемешивание проводят в течение 15—20 мин, после чего вводят олифу при сильном перемешивании до получения устойчивой эмульсии. Затем вводят алюминиево-калиевые квасцы, предварительно растворенные в 0,5 л воды, и добавляют воды до 10 л. Добавление квасцов следует вести осторожно, до начала загустевания состава, так как введение избыточного количества квасцов может привести к свертыванию эмульсии.

Если грунтовка будет наноситься кистью или валиком, квасцы можно не вводить.

Для грунтовки на сухом казеиновом клее на 10 л состава необходимо 0,9—1,2 кг клея, 7,0—7,5 кг мела и 0,2—0,3 кг олифы. Приготавливают грунтовку аналогично приготовлению состава 13.

Шпатлевочные составы (составы 15 и 16) готовятся аналогично составу 13 на сухом казеиновом клее с дополнительным введением мела до требуемой консистенции.

Готовые шпатлевочные составы следует использовать в течение 2 сут, так как они имеют склонность (особенно в летнее время) к загниванию.

В табл. 3.3 приведены рецептуры казеиновых составов.

ГРУНТОВОЧНЫЕ И ШПАТЛЕВОЧНЫЕ СОСТАВЫ ПОД ВОДНОДИСПЕРСИОННЫЕ КРАСКИ

Воднодисперсионные краски имеют плохое сцепление с купоросными и квасцовыми грунтовками. Для подготовки поверхностей под окраску (в том числе и поверхностей, ранее окрашенных масляными красками или эмалями) наиболее целесообразно прошпатлевать их карбоксилатексно-меловой или поливинилацетатной шпатлевкой.

Грунтование поверхности, подготавливаемой под окраску, производят поливинилацетатной краской, разведенной водой в соотношении (1:1), или 10%-ным раствором поливинилацетатной эмульсии. При такой подготовке поверхности повышается адгезия к ней красочного слоя.

Состав 17. Клеевой 10%-ный раствор вводят в готовую эмульсионную краску, которую затем вливают в мел, как описано при приготовлении состава 9, и тщательно перемешивают.

Для приготовления шпатлевочных составов могут быть использованы грунтовочные составы, приведенные выше, а также окрасочные составы, приобретенные в розничной торговле, в которые после приготовления в соответствии с инструкцией нужно добавить сухой просеянный мел.

Можно также использовать различные клеи (например, типа «Бустилат»), однако до использования их на больших площадях необходима предварительная проверка.

ГРУНТОВОЧНЫЕ И ШПАТЛЕВОЧНЫЕ СОСТАВЫ ПОД МАСЛЯНЫЕ КРАСКИ И ЭМАЛИ

Такие составы могут быть приготовлены также в домашних условиях. В табл. 3.4 приведен ряд основных рецептов таких составов.

Масляные грунтовочные составы подразделяют на подкрашенные пигментами олифы, употребляемые для первого грунтования (проолифовки) поверхностей, и на жидкоразведен-

Таблица 3.3

Компонент *	Грунтовочные составы		Шпатлевочные составы	
	13	14	15	16
Краска казеиновая сухая	4,5	4,5	1,0	1,0
Олифа «Оксоль»	0,15	0,15	0,03	0,05
Квасцы алюминиево-калиевые	—	0,05	—	—
Мыло хозяйственное (40%-ное)	—	—	0,05	0,02—0,03
Мел молотый	—	—	До рабочей вязкости	0,6
Вода	До 10	До 10	0,3	0,6

* Расход компонентов приведен в килограммах, воды — в литрах.

Таблица 3.4

Компонент *	Составы ** для подготовки поверхности				
	олифовки поверхности (18)	грунтования штукатурки и металла (19)	грунтования металла (20)	шпатлевки	
				для внутренних работ (21)	для наружных работ (22)
Олифа «Оксоль»	1,0	1,0—1,5	1,0	1,0	1,0
Пигмент сухой (например, охра)	0,03—0,05	—	—	—	—
Сурик железный (густотертый)	—	—	0,5—1,0	—	—
Краска густотертая (под цвет окраски)	0,05—0,08	1,0	—	—	—
Сиккатив	—	—	—	—	0,05
Клей животный (10%-ный раствор)	—	—	—	—	0,2
Клей животный (15%-ный раствор)	—	—	—	2,0—2,5	—
Хозяйственное мыло	—	—	—	—	0,15
Мел молотый	—	—	—	До рабочей вязкости	

* Расход компонентов приведен в килограммах.
** В скобках — порядковый номер состава.

ные масляные краски, применяемые для грунтования прошпатлеванных поверхностей.

Для более легкого обнаружения не покрытых олифой участков грунтуемой поверхности олифу подкрашивают пигментом, добавляя его в виде порошка в количестве 3—5% или масляной краски — 5—8%.

Составы 18—20. В олифу вводят пигмент или масляную краску, тщательно перемешивают и пропускают через сито. При использовании натуральной олифы для разжижения составов добавляют до 0,1—0,3 кг растворителя.

Составы 21 и 22 готовят, предварительно получив масляную эмульсию. Для этого в олифу, смешанную с сиккативом (состав 22), постепенно вливают клеевой раствор с введенным раствором мыла (состав 21) и тщательно перемешивают. В полученную эмульсию добавляют сухой просеянный мел так, как это описано при приготовлении состава 9.

Для замазывания грубых дефектов на оштукатуренных поверхностях используют так называемые подмазки, которые представляют собой те же шпатлевки, только более густой консистенции. Для повышения качества подмазок часть мела (до $^1/_3$) заменяют на гипс. При введении гипса повышается скорость схватывания подмазок, что необходимо учитывать при работе с ними.

Состав 23 (масляно-меловая подмазка). Олифу в количестве 1 л хорошо перемешивают с 1 л 10%-ного раствора клея до получения однородной эмульсии. Затем при тщательном перемешивании в эмульсию добавляют мел до получения подмазки нужной консистенции.

Масляно-меловую подмазку применяют для замазывания различных дефектных мест на деревянных оштукатуренных поверхностях до их грунтования под окраску масляными красками.

КАКОЙ ЖЕ МАСТЕР БЕЗ ИНСТРУМЕНТА!

Наличие лаков и красок для выполнения ремонта — условие необходимое, но недостаточное. Как нельзя представить всадника без лошади, так и не представляют маляра без кисти. К началу работ нужно подготовить и иметь под рукой в исправном состоянии окрасочный инструмент — кисти, валики, краскораспылитель, а также инструмент для обработки поверхности и приспособления.

Его назначение — обеспечить необходимое качество отделки, облегчить труд, сделать его более производительным.

Рассмотрим основные виды инструмента для окрасочных работ, особенности работы с ним, а также правила ухода за ним.

Инструменты и приспособления для подготовки поверхности. Подготовка различных поверхностей под окраску включает много общих операций.

Деревянные оштукатуренные, бетонные или другие неметаллические поверхности готовят следующим образом.

Вначале осуществляют очистку поверхности от пыли щетками и тряпками.

Расшивку (разрезание) мелких трещин штукатурки проводят ножом на глубину не менее 2 мм, а затем заполняют их штукатурным раствором или подмазочной массой. Вырубка «засмолов», сучков, заусениц деревянных поверхностей производится столярной стамеской и молотком. Вырубку производят на глубину 2—3 мм, мелкие щели расширяют, гвозди забивают так, чтобы не выступали шляпки.

Сглаживание оштукатуренных поверхностей проводится после их полного высыхания, при этом влажность не должна превышать 8%. Для сглаживания используется лещадь, которая может быть для удобства работы закреплена в обойму, куски природной или искусственной пемзы, плотной древесины.

Лещадь — кусок кирпича из белой глины или каменной плиты из песчаника. Применяется для грубой зачистки поверхности штукатурки.

Природная пемза — пористый, твердый, стекловидный камень. Применяется для сухого и мокрого шлифования прошпатлеванных и окрашенных поверхностей.

Искусственная пемза (РСТ Арм ССР 443—73), применяемая для этих же целей, изготавливается из молотой пемзы. В зависимости от размера частиц выпускается мелкозернистая и крупнозернистая пемза.



Удаление слабодержащихся песчинок и выравнивание мелких дефектов производится кругообразными движениями лещади или торцом деревянного бруска с легким нажимом на поверхность. Затем, после сглаживания поверхности лещадью и разрезки трещин, ее очищают от пыли щеткой. Для этих целей можно также использовать пылесос.

Металлические поверхности непосредственно перед окраской очищают от старой краски, ржавчины, легко отслаивающейся окалины, грязи, брызг известкового раствора и пыли.

Для очистки используют металлические щетки, скребки, шлифовальную шкурку (рис. 1). Можно использовать электродрели и электросверла; при этом щетка должна вращаться по часовой стрелке.

Для подготовки поверхности под окраску рекомендуется ручная электрошлифовальная машина «Elektra», выпускаемая Каунасским электромеханическим заводом.

Машина предназначена для обработки окрашенных и неокрашенных деревянных, металлических и других поверхностей с помощью шлифовальной шкурки. Может применяться как для подготовки поверхностей под окраску (например, автомобилей, мебели и т. д.), так и для удаления старой краски с поверхностей. Применение машины дает возможность облегчить труд и повысить качество подготовки поверхности.

После включения машины двигатель приводит в движение эксцентриковый вал, который передает основанию возвратно-поступательное движение. В зависимости от требований чистоты обрабатываемой поверхности необходимо подобрать соответствующую шлифовальную шкурку, фетр или ткань размером 110 × 240 мм и прикрепить к основанию зажимами. Включив машину в сеть, обрабатывают нужную поверхность, медленно ее передвигая. Усилие нажатия на ручки машины при работе должно быть равномерным; не допускается перекос основания машины. Для качественной обработки поверхности усилие нажатия не должно превышать 1 кг. После износа или загрязнения шлифовальной шкурки или ткани ее сле-

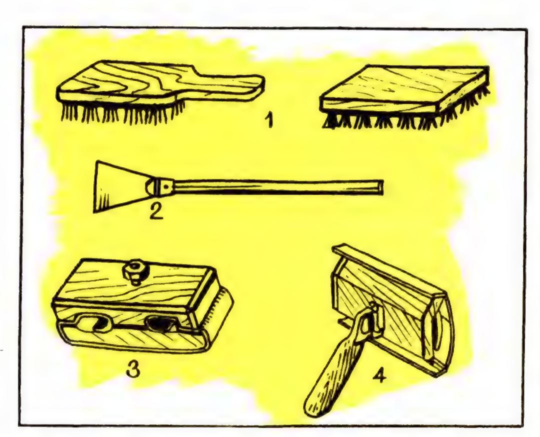


Рис. 1. Инструмент для очистки поверхности: 1 — щетка; 2 — скребок с удлиненной ручкой; 3 — колодка для шлифовальной шкурки; 4 — приспособление для шлифования поверхности

дует заменить на новую. Во избежание случайного повреждения обрабатываемой поверхности шлифовальную машину перед включением надо держать в руках.

Ниже приводятся возможные неисправности электрошлифовальной машины и пути их устранения в домашних условиях:

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения
Повышенная вибрация машины при включении	Слабо зажат электродвигатель в корпусе	Выключить машину; разобрать ее; под электродвигатель подложить тонкую резиновую прокладку; собрать машину
Повышенная вибрация основания машины	Изношен резиновый амортизатор	Отвинтить винты; снять основание; заменить амортизатор на подшипнике эксцентриситетного вала, смазать его; собрать машину
Появление резкого шума или стука в электродвигателе	Неисправен или поломан электродвигатель	Немедленно выключить машину и обратиться в ремонтную мастерскую

Примечание: При появлении других неисправностей машины необходимо обратиться в ремонтную мастерскую.

Машина имеет двойную изоляцию, и при нормальной эксплуатации исключается возможность поражения электрическим током.

В целях безопасности обслуживания необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

а) разбирать и собирать машину, заменять шлифовальные шкурки следует только при вынутой из розетки штепсельной вилке;

б) не допускать попадания воды в электропривод.

Ц и к л и (рис. 2) применяют для циклевания паркета. Заточка инструмента производится следующим образом. Вначале его затачивают с двух сторон на бруске до образования прямого угла между кромкой и плоскостью пластинки. Затем кладут на верстачную доску, прижимают струбциной (или левой рукой) и стальным стержнем (ребро стамески, сточенного напильника), наклоненным под углом 45—50°, проводят с сильным нажимом несколько раз вдоль кромки. При этом образуется «жало» — режущая часть цикли. Операцию повторяют с другой стороны той же кромки, а затем по двум противоположным кромкам. При небольших объемах работ можно зачистить древесину стеклом (рис. 3).

Ш п а т е л и. Для нанесения подмазки и шпатлевки перед окраской используют шпатели — деревянные, металлические или резиновые (рис. 4).

Деревянные шпатели применяют в основном при работе по штукатурке и дереву. Их изготавливают из твердых пород дерева (бука, березы). Лезвие шпателя должно быть ровно обстругано и хорошо зачищено. Для того чтобы шпатель служил долго, его следует проварить в горячем масле или обработать горячей олифой.

Металлические шпатели применяют для шпатлевания по металлу и дереву, а также для счистки старой замазки, обоев, краски и т. д. Лезвие шпателя должно быть ровным и хорошо отшлифованным.

Деревянными шпателями чаще всего наносят первый слой шпатлевки по шероховатой поверхности (штукатурке). Металлические шпатели применяют для нанесения с хорошим уплотнением и качественным сглаживанием тонких слоев шпатлевки.

Резиновые шпатели используют для

3--1352

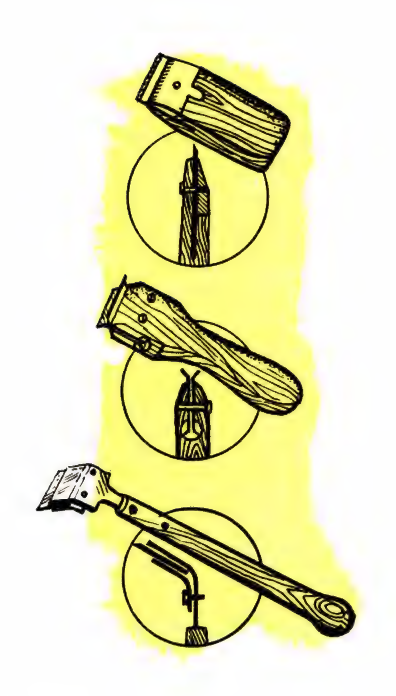


Рис. 2. Цикли

шпатлевания профилированных деталей. При их использовании профилированные поверхности сохраняют после шпатлевания свою форму.

Правила шпатлевания. При нанесении слоя шпатлевки толщиной до 1 мм слева направо шпатель держат так, чтобы левая сторона полотна была несколько ниже правой; при этом левая часть полосы укладывается ровным и гладким слоем, а образующийся наплыв на правой стороне затем собирается шпателем и используется при укладке следующей полосы.

При нанесении шпатлевки сверху вниз шпатель необходимо держать так, чтобы его укороченная сторона была слева, а при нанесении снизу вверх — справа.

Толщина накладываемого слоя шпатлевки зависит от угла наклона шпателя к выравниваемой поверхности: чем меньше угол, тем больше толщина слоя.

При сглаживании шпатель держат под углом 10—15° к поверхности, причем левым краем шпателя перекрывают ранее сглаженную полосу на 2—3 см. Высохший первый слой шпатлевки шлифуют, огрунтовывают, а затем наносят второй слой шпатлевки, а при необходимости — и третий.

Жидкие шпатлевки на столярные изделия можно наносить кистями-ручниками. На выбранный участок поверхности (1—1,5 м^2) вначале наносят шпатлевку, как при обычной окраске кистью; затем шпатлевку разравнивают, прибавляя то или иное количество состава в местах, где его недостаточно. Разравнивание производится 2—3 раза: сначала в одном направлении, затем в другом, перпендикулярном к нему.

Последняя операция — сглаживание поверхности шпатлевки — также выполняется кистью.

Шпатлевку шлифуют шлифовальной шкуркой, навернутой на деревянный брусок. Рекомендуется вначале шлифовать крупнозернистой, а затем мелкозернистой шкуркой.

Ш л и ф о в а л ь н а я ш к у р к а — рулонный или листовой материал с абразивным слоем различной крупности, закрепленным обычным или водостойким клеем. В зависимости от используемой основы выпускаются: бумажные (ГОСТ 6456—82), бумажные водостойкие (ГОСТ 10054—82), тканевые (ГОСТ 5009—82), тканевые водостойкие шкурки (ГОСТ 13344—79).

Их используют для очистки и шлифования поверхностей, подлежащих окраске. Водостойкие шкурки применяют для мокрой шлифовки.

В зависимости от абразивного материала различают наждачные, корундовые, стеклянные шкурки. По крупности зерна шкурки бывают различных номеров, причем чем больше размер зерен, тем выше номер (например, размер зерен шкурки

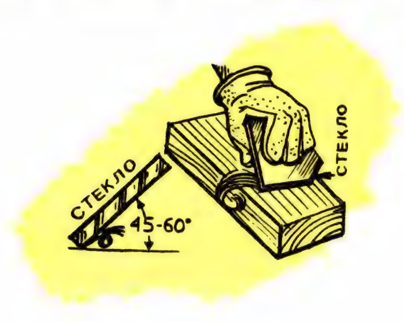


Рис. 3. Зачистка древесины стеклом



Рис. 4. Шпатели (а, б — металлические; в — деревянный): 1 — полотно; 2 — ручка

№ 40 — 0,5 мм, № 200 — 2,5 мм). Следует помнить, что для более быстрой зачистки нужно использовать шкурку большего номера, а для более тонкой — меньшего.

Ниже приведены рекомендации по выбору номера шкурки в зависимости от вида шлифуемого покрытия:

	Номер зернистости шкурок
Грунтовки алкидные	8—6
Шпатлевки алкидные, эпоксидные:	
отдельные участки	16—12
промежуточные слои	12—10
последний слой	10—8
Шпатлевки нитратцеллюлозные	8—6
Эмали алкидные:	
первые слои	6—4
последний слой	3,М-40, М-20
Эмали нитратцеллюлозные *:	
первые слои	8—6
последний слой	6—4, М-40
Лаки масляные, алкидные *	6—4

* Покрытия шлифуют, используя охлаждающую жидкость (воду, уайт-спирит)

Вместо шлифовальной шкурки для тонкой шлифовки можно применять пемзу.

Под клеевые краски шпатлевку шлифуют насухо, так как при смачивании может размокнуть шпатлевочный слой. Полумасляные и масляные шпатлевки шлифуют насухо или смачивают.

Трудоемкость операций шлифования в значительной степени зависит от тонкости измельчения компонентов шпатлевки и качества ее наложения на окрашиваемую поверхность. Часто при шлифовании можно ограничиться незначительной зачисткой отдельных утолщений и выравниванием мелких борозд, но если шпатлевка нанесена небрежно, то приходится с затратой больших усилий снимать ее толстый слой.

Поверхность, выровненная шпатлевкой, готова для окончательной обработки и нанесения окрасочных составов.

Инструменты и приспособления для окрасочных работ. Для проведения окрасочных работ используются различные кисти, валики, краскораспылители. Инструменты и приспособления выбирают в зависимости от вида окраски, типа лакокрасочных материалов, объема работ и квалификации мастера.

Ниже приведены рекомендации по выбору инструмента для проведения окрасочных работ:

Вид окраски	Инструмент или приспособление
Побелка, клеевая окраска	Маховая кисть, щетка побелочная, краскораспылитель, краскопульт
Масляная, воднодисперсионная, клеевая окраска стен, потолков и других больших поверхностей	Маховая кисть, макловица, краскораспылитель, валик
Эмалевая или масляная окраска дверей, подоконников, откосов	Ручник (круглый или плоский), валик малярный
Масляная окраска оконных переплетов, нанесение линий (филенок)	Ручник (круглый или плоский), филенчатая кисть, линейка
Разравнивание свежеокрашенного слоя, покрытие поверхности лаками	Флейц
Снятие с окрашенной поверхности глянца, разделка под «шагрень»	Щетка-торцовка
Нанесение на стены рисунка (наката)	Накатки
Окраска металлических изделий, мебели	Краскораспылитель, кисть
Окраска автомототехники	Краскораспылитель

К и с т и. Нанесение лакокрасочных материалов кистью является старейшим методом, практически не претерпевшим изменений. Лучшим материалом для изготовления жестких малярных кистей является свиная щетина, для мягких (художественных) — шерсть колонка, белки. Свиная щетина от природы обладает конусообразной формой, имеет на конце раздвоение, что позволяет получать покрытие высокого

качества. Для изготовления кистей применяют также конский волос, синтетические волокна или их смеси. Кисти из синтетических волокон по износостойкости даже превосходят натуральные.

Размер и форма кисти должны соответствовать виду работы. Маленькой кистью трудно равномерно окрасить большую поверхность, и на это потребуется много времени. Большой кистью невозможно окрасить узкие участки поверхности.

В зависимости от назначения и формы кисти подразделяют на следующие типы:

КР — кисти-ручники, предназначенные для грунтования и окраски поверхностей масляными красками и эмалями

КП — кисти плоские, предназначенные для грунтования, окраски, а также для покрытия поверхностей лаком

КМ — кисти маховые, предназначенные для промывки, нанесения грунтовки, побелки и окраски поверхностей стен, фасадов зданий и крыш клеевыми, известковыми, казеиновыми и масляными красками

КМА — кисти-макловицы, предназначенные для окраски поверхностей водными (клеевыми, известковыми, казеиновыми и силикатными) составами

КФ — кисти флейцевые, предназначенные для обработки (флейцевания) свежеокрашенных поверхностей путем сглаживания следов кисти

КФК — кисти филеночные, предназначенные для выполнения отделочных операций: вытягивания филенок, разделки рисунков, а также для работы в местах, малодоступных для больших кистей

ЩТ — щетки-торцовки, предназначенные для обработки свежеокрашенных клеевыми и масляными красками поверхностей и придания им шероховато-матового вида («шагрени»).

В табл. 3.5 приведены основные размеры кистей.

Работа кистью, простая на первый взгляд, требует умения. Вот примеры различий в работе любителя и маляра-профессионала. Маляр-любитель использует любую, имеющуюся под рукой кисть, или приобретает дешевую кисть и выполняет ею работы разного характера. Профессионал в каждом отдельном случае пользуется кистями определенного размера и формы. Он знает, что у дешевой кисти волос обычно низкого качества и на единицу ширины кисти приходится меньшее его количество. Да и при выполнении работы любитель и профессионал действуют по-разному.

Профессионал окунает кисть в краску не больше чем на половину длины ворса кисти, и ему не нужно снимать излишки краски о край банки. Он по опыту знает примерный размер поверхности, который можно покрыть взятой на кисть краской, и для получения однородного по толщине покрытия делает минимальное число мазков кистью.

Любитель же обычно берет на кисть краски больше, чем она может удержать, поэтому ему приходится снимать излишек краски о край банки, при этом часть краски теряется. Кроме того, в этом случае краска забивается внутрь кисти, часть растворителя испаряется, краска подсыхает и не может быть использована. Наносить краску такой кистью труднее, а по окончании работы ее с трудом можно промыть.

По сравнению с профессионалами любители делают намного больше движений кистью для нанесения одного и того же количества краски. В результате многократного разравнивания слоя растворитель из краски улетучивается быстрее, консистенция краски повышается, ухудшается ее способность растекаться по поверхности (розлив), а на поверхности остаются штрихи от кисти. Перекрывание слоя краски необходимо производить до начала высыхания предыдущего участка, иначе на границе участков слой утолщается и после сушки может сморщиться.

Глянцевые эмали при неравномерном нанесении легко образуют наплывы и подтеки, поэтому при нанесении их в продольном и поперечном направлениях следует сильнее нажимать на кисть, чем при нанесении грунтовок и матовых эмалей. Заключительное штрихование глянцевых эмалей рекомендуется производить сверху вниз для того, чтобы уменьшить стекание краски.

Уход за кистями. Новая кисть всегда загрязнена пылью и сломанными волосками. Поэтому накануне проведения работы ее следует вымыть в мыльной воде. Пучок волоса или щетины должен приобрести конусообразную форму. Маляры часто достигают этого, используя вначале кисть для грунтования и аналогичных операций на шероховатых поверхностях. Пос-

Таблица 3.5

Наименование (тип)	Типоразмер	Размер, мм		Общая длина, мм	Длина волоса, мм
		диаметр	обойма		
Кисть-ручник (КР)	КР20	20	—	200	37
	КР25	25	—	250	37
	КР30	30	—	250	40
	КР35	35	—	250	40
	КР40	40	—	250	47
	КР45	45	—	280	54
	КР50	50	—	280	60
	КР55	55	—	280	66
	КР55а	55	—	280	72
	КР55б	55	—	280	78
	КР55в	55	—	280	85
	КР55г	55	—	280	90
Кисть плоская (КП)	КП35	—	35×20	200	40
	КП40	—	40×20	210	45
	КП50	—	50×25	230	50
	КП60	—	60×30	230	60
	КП75	—	75×30	250	75
	КП100	—	100×35	250	80
Кисть маховая (КМ)	—	—	—	—	100*
Кисть-макловица (КМА)	КМА135	—	135×55	215	105
	КМА165	—	165×60	245	140
	КМА195	—	195×65	275	150
Кисть флейцевая (КФ)	КФ25	—	25×9	180	37
	КФ50	—	50×9	180	37
	КФ50а	—	50×9	180	43
	КФ60	—	60×14	210	43
	КФ60а	—	60×14	210	49
	КФ75	—	75×14	210	49
	КФ75а	—	75×14	210	56
	КФ100	—	100×18	240	56
	КФ100а	—	100×18	240	62
Кисть филенчатая (КФК)	КФК8	8	—	225	25
	КФК10	10	—	240	35
	КФК14	14	—	240	35
	КФК18	18	—	240	35
Щетка-торцовка (ЩТ)	—	—	—	—	55

* Диаметр у обоймы — 60 мм, посадочный диаметр (для палки) — 26 ± 0,5 мм.

ле этого кисть очищают и используют для нанесения покровных слоев.

До начала работы кисть «разрабатывают» для равномерного распределения на ней краски. Для этого кисть окунают в краску и обтирают ее о внутреннюю поверхность емкости. Операцию повторяют несколько раз, поворачивая кисть до тех пор, пока весь пучок волос не будет смочен на половину их длины.

Длинный волос маховой кисти неудобен в работе, и кисть следует обвязывать шпагатом, как показано на рис. 5. Длина волоса маховой кисти 100 мм. Хорошая кисть при сгибании должна сразу выпрямляться, не искривляясь.

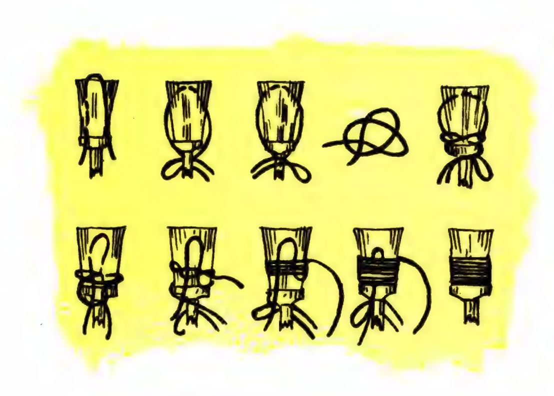


Рис. 5. Вязка кистей шпагатом

Качество окрашивания зависит от того, как подготовлена кисть к работе. Жесткая щетина или волос оставляют на поверхности грубые полосы, которые снижают качество окраски. Поэтому перед использованием новые кисти следует выдержать около часа в воде. В воде кисть набухает и размягчается. Мягкий, размоченный волос кладет краску ровнее, а, кроме того, разбухание волоса предохраняет его от выпадения при окраске. Перед нанесением эмалей или масляных красок кисти необходимо просушить.

После замачивания кисти отдельно выступающие волоски снова могут оставлять грубые полосы. Такие кисти нужно обработать: нанести ими краску по грубой штукатурке или потереть кисть, смоченную в воде или краске, по бетону, кирпичу или штукатурке.

При работе кисть рекомендуется периодически поворачивать в руках для равномерного износа волоса по окружности. Обычно кисть считается пригодной при 50—60%-ном истирании волоса по длине. Маховой кистью массой 400 г можно окрасить масляной краской в среднем 500—800 м^2 поверхности. При окраске клеевыми красками износ кисти несколько меньше, и одной кистью можно окрасить до 1000 м^2 поверхности.

Следует помнить, что если поверхность хорошо подготовлена (гладкая) и кистью проводят с правильно выбранной силой нажима, она изнашивается меньше.

При работе масляными красками во время кратковременного перерыва кисти рекомендуется опускать в ведро с водой, скипидаром, керосином или держать в краске, которой красят. При этом необходимо, чтобы она не касалась волосом дна посуды.

Кисти в деревянных оправах не рекомендуется держать в воде длительное время, так как дерево набухает, клей размокает и волос кисти может вылезти.

При длительном перерыве в работе кисти необходимо тщательно промыть. От олифы, красок и эмалей кисти сначала отмывают в растворителе, применяемом для разбавления материала (уайт-спирите, скипидаре и др.), а затем в мыльной воде. Мыть кисть необходимо до тех пор, пока вода не перестанет окрашиваться. Удобно мыть кисти в ванночке с сеткой, расположенной на некотором расстоянии от дна ванночки. При этом кисти не касаются дна ванночки и не загрязняются осевшей на дно краской.

Подвязанные кисти необходимо развязать перед мытьем для того, чтобы краска не засохла под подвязкой и не испортила кисть.

После клеевой окраски кисти моют в чистой воде, лучше теплой или горячей. После мытья кисть следует хорошо отжать и подвесить волосом вниз. Кисти следует придать форму факела, и если после промывания волос расходится, ее нужно слегка связать или обернуть марлей.

Высушенную кисть следует хранить в сухом прохладном месте. Кисть лучше сохраняет форму и не подвергается воздействию насекомых и грибков, если при хранении она завернута в пергаментную бумагу.

Валики малярные. Вместо кистей для окраски больших площадей широко используют валики. Нанесение валиком требует бо́льших затрат времени, чем при окраске распылителем, но значительно меньших, чем при употреблении кисти, особенно при окраске шероховатых поверхностей. Применяя валики, можно получать покрытия хорошего качества даже при отсутствии большого опыта работы.

Рабочую поверхность валиков покрывают различными материалами, например коротковорсной шерстяной тканью, мехом, губкой из пенопласта. Высота ворса определяет способность удерживать краску, а

также гладкость наносимого покрытия. Коротковорсовый материал обеспечивает получение наиболее гладких покрытий.

Следует учитывать, что нанесение красок валиком на узкие неровные поверхности не дает экономии во времени по сравнению с нанесением кистью. При использовании валиков с длинной ручкой можно производить окраску полов и труднодоступных мест.

Малярные валики изготавливаются нескольких типов:

ВМ — валики с меховым покрытием, предназначаемые для окраски поверхностей лакокрасочными материалами;

ВП — валики с эластичным пенопластовым покрытием, предназначаемые для окраски поверхностей водно-клеевыми составами;



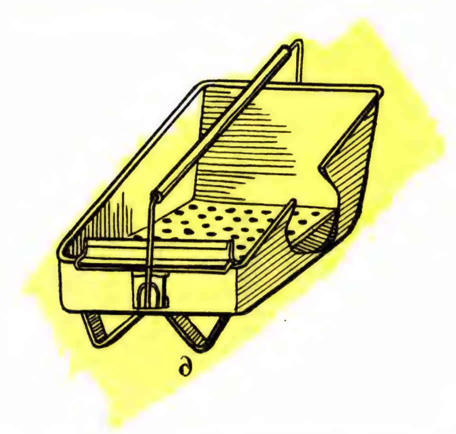


Рис. 6. Валики малярные различных типов (а — г) и ванночка с отжимной решеткой (д): а — ВП; б — ВМ; в — ВМУ; г — филенчатый

ВМУ — валики с меховым покрытием, предназначаемые для окраски углов лакокрасочными материалами.

Кроме того, выпускаются филенчатые валики, предназначаемые для нанесения филенок.

Валики типа ВМ и ВП выпускаются различной ширины — от 100 до 300 мм.

В комплект валика (рис. 6) при продаже может входить от двух до пяти запасных покрытий. Дополнительно придаются удлинитель и ванночка, которые позволяют значительно облегчить работу с валиком и сократить расход лакокрасочного материала.

Ванночка необходима для отжимания избытка краски, набираемой валиком. Валик отжимают, прокатывая его по сетке, установленной в ванночке. Вместо сетки можно использовать лист кровельной стали, фанеру или ровную деревянную доску, высверлив в них отверстия.

Для придания окрашиваемой поверхности хорошего декоративного вида, скрытия мелких дефектов штукатурки или бетона (пустоты, микротрещины, царапины, неровности и т. д.) используют накатные валики с различными узорами.

Один из вариантов накатного устройства с набором валиков показан на рис. 7.

Валики выпускают различной ширины — от 3 до 20 см, сплошные и разъемные, а также для нанесения рисунка в два цвета. Изготовляются также узорные валики, с помощью которых можно наносить рисунки различных видов — геометрические, штриховые и др.

Окрашивание валиками. При работе валики набирают много краски, поэтому в емкость с краской должна быть помещена рамка с натянутой сеткой, не доходящей до уровня краски. Смочив валик в краске и отжав на сетке излишки, приставляют валик к поверхности, прокатывают им по одному и тому же месту 2—3 раза (при окраске стен валик обычно катают в вертикальном направлении).

Каждая полоса, наносимая валиком, должна перекрываться следующей на 30—50 мм. По мере расходования краски силу нажима на валик увеличивают. После окончания работы для удаления следов краски валики тщательно промы-

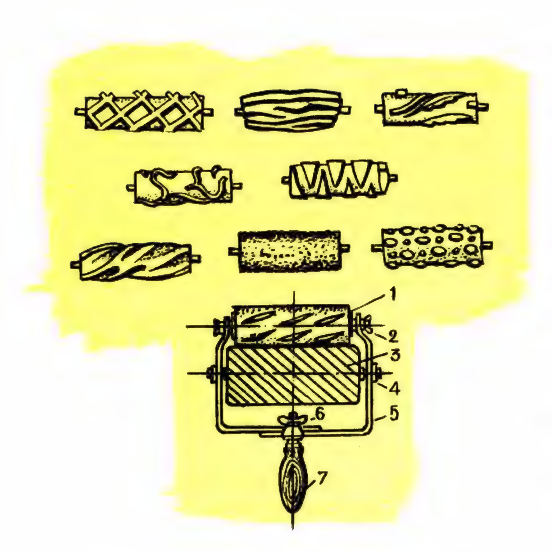


Рис. 7. Накатное устройство с набором валиков: 1 — накатный валик; 2, 6 — зажимные винты; 3 — питающий валик; 4 — ось; 5 — разъемная скоба; 7 — ручка

вают растворителем, затем водой с мылом или раствором моющего вещества и сушат.

Краскопульт ручной. Для окрашивания стен и потолков маловязкими воднодисперсионными, водно-клеевыми и известковыми окрасочными составами используют ручной краскопульт СО-20Б.

Краскопульт состоит из резервуара вместимостью 3 л и основания с вмонтированными в него шариковыми клапанами — всасывающим и нагнетательным, насоса, приемного шланга с фильтром, напорного прорезиненного шланга и удочки с форсункой.

Перед началом работы краскопульт, удочку, всасывающий и напорные шланги, а также места их крепления к штуцерам тщательно осматривают.

Подготовленный красочный состав процеживают через сито, сливают в ведро и, окунув в него фильтр всасывающего шланга, накачивают в баллон краскопульта 0,5 л красочного состава. После этого фильтр извлекают из ведра с краской и наполняют краскопульт воздухом, совершая 15—20 двойных ходов штока насоса.

Затем всасывающий шланг с фильтром снова опускают в ведро с красочным составом, накачав его до необходимого давления, которое определяют по пробному вылету струи состава. Давление в резервуаре при этом достигнет 0,4 — 0,6 МПа.

После этого приступают к окраске поверхности, которую проводят следующим образом. Открыв запорный кран и держа удочку с форсункой двумя руками, передвигают ее вдоль поверхности, делая круговые движения. При выходе из форсунки окрасочный состав, находящийся под давлением, распыляется.

Во время работы необходимо следить за уровнем краски, периодически доливая ее в ведро и перемешивая при этом. При работе с удочкой следует выдерживать правильное расстояние между форсункой и окрашиваемой поверхностью (примерно 75—80 см). При чрезмерном удалении форсунки от поверхности образуются потеки краски, при чрезмерном приближении происходит отскок краски от поверхности, что приводит к увеличению ее расхода и загрязнению помещения, где производится окраска (рис. 8).

При работе с ручным краскопультом возможно возникновение различных неисправностей. Их перечень, причины появления и способы устранения приводятся на стр. 73.

По окончании работы необходимо извлечь всасывающий шланг с фильтром из ведра с окрасочным составом и, нагнетая воздух, вытеснить остатки состава из резервуара и шлангов в ведро. После этого следует промыть всю систему, прокачивая чистую воду по шлангам и резервуару.

Для побелки потолков можно использовать также бытовой пылесос. Всасыва-



Рис. 8. Расположение форсунки краскопульта относительно окрашиваемой поверхности: а — нормально; б — далеко; в — слишком близко

Неисправность	Причина возникновения	Способ устранения
Засорилась форсунка	В окрасочном составе имеются крупные включения	Профильтровать окрасочный состав
	Повреждена сетка фильтра	Сменить сетку фильтра
Окрасочный состав всасывается насосом, но не подается в резервуар (бурлит в ведре)	Засорился всасывающий клапан	Очистить и промыть всасывающий клапан, предварительно снизив в резервуаре давление до нормального
Шток насоса при всасывании свободно поднимается вверх, не засасывая окрасочный состав	Засорился нагнетательный клапан и возросло давление окрасочного состава на поршень насоса	Очистить и промыть нагнетательный клапан, предварительно снизив давление в резервуаре до нормального
Шток насоса при всасывании с большим усилием идет вверх, не засасывая окрасочный состав	Засорилась сетка фильтра; всасывающий клапан не работает (плотно сидит в своем гнезде)	Очистить сетку; очистить и промыть всасывающий клапан
Окрасочный состав при нагнетании переливается через край	Износилась сальниковая набивка штока насоса	Подтянуть гайку сальниковой набивки или сменить набивку
Красочный состав не засасывается насосом	Износилась или пересохла манжета насоса	Сменить или размягчить в масле манжету
Форсунка дает струю с очень крупным раздроблением окрасочного состава	Чрезмерно увеличилось выходное отверстие	Сменить шайбу форсунки
Течь в кране удочки	Недостаточно уплотнен кран	Тщательно притереть кран
	Ослаблена пружина крана	Заменить пружину

ющий шланг переставляют на напорную сторону. Затем на емкость с краской (стеклянную банку со стандартной горловиной) надевают входящую в комплект пылесоса крышку с пульверизатором (рис. 9).

Перед началом работы необходимо проверить, чтобы крышка плотно прилегала к горловине, а трубка от пульверизатора не упиралась в дно банки. Необходимый для работы навык приобретается достаточно быстро. Чаще всего пылесос-краскопульт применяется в быту для побелки потолков, отмывания старой побелки и увлажнения обоев перед их снятием.

Электрораспылитель бытовой ЭРБ-1. Для распыления низковязких растворов и эмульсий при малых объемах работ может быть использован бытовой электрораспылитель типа ЭРБ-1. Электрораспылитель подключается к сети переменного тока с напряжением 220±±22 В. Потребляемая мощность 35 Вт, масса распылителя — не более 1 кг.

Электрораспылитель состоит из корпуса, в котором помещаются насос, электросхема и регулятор распыления. В нижней части корпуса имеется держатель для присоединения стеклянной банки вместимостью 0,5 л.

Включение электрораспылителя в работу производится нажатием на планку включения. Вибрация якоря электромагнита приводит в действие шток насоса, который при ходе вверх за счет разрежения засасывает жидкость через отверстие шарикового клапана. При ходе штока вниз клапан закрывается, и жидкость распыляется через отверстие сопла.

Перед началом работы необходимо произвести кратковременное распыление разбавителя для очистки всасывающей трубки, насоса и сопла. При распылении водных растворов вначале вместо разбавителя следует использовать чистую воду.

Перед употреблением применяемые растворы и эмульсии необходимо тщательно перемешать, а затем профильтровать через марлю, сложенную в четыре слоя. Применение чистой эмульсии или раствора является необходимой предпосылкой безупречной работы электрораспылителя.



Рис. 9. Пылесос как краскопульт

Качество распыления эмульсий и растворов в большей степени зависит от вязкости, которая контролируется по вискозиметру, входящему в комплект распылителя. Вискозиметр наполняют эмульсией или раствором, предварительно закрыв выходное отверстие. Открывать отверстие необходимо одновременно с включением секундомера. При отсутствии секундомера засекают время по секундной стрелке часов. Время в секундах, за которое жидкость вытекает из вискозиметра, является показателем вязкости. Определение вязкости следует вести при комнатной температуре. Для проведения качественного распыления вязкость окрасочного состава не должна превышать 10 с.

При работе с краскораспылителем необходимо выполнять операции в такой последовательности:

подключить соединительный шнур к электросети напряжением 220 В;

заполнить банку вместимостью 0,5 л раствором или эмульсией вязкостью не выше 10 с;

присоединить банку к электрораспылителю и проверить плотность присоединения;

произвести регулировку факела вращением регулятора вправо или влево до получения качественного распыления;

распылять окрасочный состав в течение 10 мин с последующим перерывом на 10 мин. После шести рабочих циклов (2 ч) рекомендуется сделать перерыв на 1 ч;

во время перерывов в работе электрораспылитель с банкой следует ставить вертикально.

После окончания работы или при замене эмульсии необходимо снять банку, погрузить всасывающую трубку в сосуд с разбавителем и провести распыление до выхода чистой струи. После этого следует произвести консервацию электрораспылителя путем распыления легкого минерального масла.

Основной неисправностью электрораспылителя может быть износ прокладки насоса. Замену прокладки и сборку насоса следует проводить по инструкции, прилагаемой к прибору.

При работе с электрораспылителем ЭРБ-1 запрещается:

прочищать сопло и насос металлическими предметами или абразивными инструментами:

использовать растворы, обладающие абразивными свойствами, а также едкие растворы;

проводить распыление в помещениях взрывоопасных эмульсий и жидкостей с температурой воспламенения ниже +21° С;

оставлять на длительное время электрораспылитель с раствором в системе насоса, так как высыхание раствора может привести к заклиниванию насоса.

Краскораспылитель электрический бытовой «Ореол-5 М». Краскораспылитель предназначен для распыления неводных лакокрасочных материалов. Продолжительность окрашивания 1 м^2 поверхности при нанесении одного слоя краски составляет 1—1,5 мин. Краскораспылитель питается от сети напряжением 220 В. Потребляемая мощность 110 Вт, масса распылителя не более 1,15 кг. Включение прибора в работу производится нажатием на кнопку. Электрический ток поступает на катушку дросселя, приводящего в действие насос, который высасывает жидкость из бачка и подает ее в сопло, распыляющее жидкость.

Расход краски устанавливается с помощью ручки регулирования подачи.

При работе с краскораспылителем необходимо выполнять следующие правила:

перед началом окрасочных работ произвести осмотр краскораспылителя и отсоединить бачок;

заполнить бачок лакокрасочным материалом;

присоединить соединительный шнур к электросети переменного тока напряжением 220 В;

произвести регулировку факела;

во время перерывов в работе краскораспылитель ставить на стол или верстак вертикально;

продолжительность непрерывной работы краскораспылителя 6 мин, затем следует сделать перерыв на 3 мин. После 10 циклов работы рекомендуется сделать

перерыв на 30 мин. Включение краскораспылителя без нагрузки допускается на время не более чем 30 с.

Регулировку факела производят с помощью ручки регулирования подачи. При повороте ручки регулирования подачи против часовой стрелки образуется широкий круглый факел с увеличенным расходом состава.

При изменении факела распыла необходимо одновременно изменить расстояние до окрашиваемой поверхности:

при широком факеле распыла следует увеличить расстояние примерно до 250—350 мм; при узком — уменьшить до 200—250 мм.

При окрашивании краскораспылитель следует держать по возможности в вертикальном положении.

Применяемая для краскораспылителя краска должна хорошо распыляться. Перед употреблением краску или лак необходимо тщательно перемешать, затем профильтровать через сито; для этой цели можно применять марлю, сложенную в четыре слоя, или найлоновое чулочное полотно.

Применение чистой краски является необходимой предпосылкой безупречной работы прибора, обеспечивает получение красивой, зеркально-гладкой поверхности.

Распыляемость жидкости в большой степени зависит от ее вязкости. Вязкость рабочего состава по вискозиметру ВЗ-1 составляет 13—16 с. Простым способом контроля вязкости является наблюдение за падением капель: последние капли, падающие со скоростью одной капли в секунду, не должны вытягиваться в нитку.

При смене колера краски необходимо отвинтить бачок, погрузить всасывающую трубку в сосуд с разбавителем и провести распыление до выхода чистой струи. Кроме того, следует при помощи кисточки обработать разбавителем фильтр, всасывающую трубку и сопло, очистить и промыть бачок, после чего продолжать окрашивание краской другого колера.

При засорении насоса краской необходимо произвести разборку краскораспылителя, промыть насос, руководствуясь указаниями по разборке и сборке.

При засорении отверстия или загрязнении клапана не следует вынимать насос; достаточно отвинтить сопло, промыть клапан и очистить его и расположенные за ним пружину и шарик.

В конце работы необходимо произвести разборку краскораспылителя, промыть детали от лакокрасочных материалов, а металлические детали насоса вытереть насухо и обильно смазать минеральным маслом.

Если в конце работы краскораспылитель не будет промыт и смазан, то оставленные в системе прибора лакокрасочные материалы высохнут, что вызовет заклинивание плунжера насоса, а впоследствии — поломку прибора и сгорание катушки дросселя.

При работе с краскораспылителем *не рекомендуется:*

прочищать сопло и насос металлическими предметами или абразивными инструментами;

опускать корпус краскораспылителя в растворители;

применять краски, обладающие сильными абразивными свойствами (например, свинцовый сурик, известковые краски, жидкие абразивы), во избежание износа деталей насоса;

применять воду, водные краски и другие водные растворы, так как это может привести к коррозии деталей насоса, заклиниванию плунжера насоса, а впоследствии — к поломке прибора и сгоранию катушки дросселя;

оставлять на длительное время прибор с лакокрасочными материалами в системе насоса, так как они могут высохнуть и насос заклинит.

Распыление взрывоопасных жидкостей с температурой воспламенения ниже +21° С разрешается только на открытом воздухе.

На стр. 76 приведены возможные неисправности бытовых электрораспылителей, причины возникновения и способы устранения.

Для нанесения лакокрасочных материалов в бытовых условиях находят также широкое применение (в первую очередь при ремонтной окраске автомототехники) пневматические краскораспылители и ок-

расочные агрегаты. Они могут использоваться также для нанесения водных и неводных красочных составов на поверхности стен, потолков, дверных и шкафных устройств, панелей и других конструктивных элементов жилых домов.

Краскораспылитель низкого давления СО-44 предназначен для воздушного распыления красочных составов вязкостью по вискозиметру ВЗ-4 не более 30 с. Распылителем СО-44 можно окрасить за 1 ч до 50 м^2 поверхности.

Все основные детали краскораспылителя (корпус, стакан и головка) выполнены из капрона. Сжатый воздух с избыточным давлением 0,01 МПа от пылесоса типа «Буран» по шлангу, подключенному к полой ручке распылителя, поступает в головку на распыление. Красочный состав под тем же давлением поступает из стакана в головку. Сжатый воздух подается в стакан с краской по гибкому шлангу.

Краскораспылитель СО-6Б применяется для альфрейных работ, для окрашивания предметов с мелкими деталями, радиаторов а также для малярной отделки. Распылительная головка позволяет получать окрасочный факел только круглой формы.

Окрасочный агрегат СО-74А состоит из компрессора СО-45А, краскораспылителя СО-19Б и рукава для подачи воздуха, который поступает в краскораспылитель от компрессора. В комплект распылителя входят четыре головки: одна круглая, две щелевых и одна комбинированная. Производительность агрегата 50 м^2/ч.

Диафрагменный компрессор СО-45А имеет производительность 3 м^3/ч, рабочее давление 0,3 МПа. Он состоит из механизма, размещенного в полости картера, компрессора и фланцевого электродвигателя однофазного (220 В) тока мощностью 0,27 кВт, смонтированных на алюминиевой плите. В верхней части воздухосборника установлен клапан, который является одновременно регулятором давления и предохранительным клапаном. Предохранительный клапан отрегулирован на давление 0,3 МПа.

Обслуживание компрессора необходимо проводить в строгом соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

Пневматические краскораспылители СО-6Б, СО-19Б и другие могут использоваться не только с диафрагменным компрессором СО-45А. Любой компрессор (например, типа ПК-1Б) или передвижная компрессорная установка, обеспечивающие давление не ниже 0,1 МПа и расход воздуха не менее 2 м^3/ч, применимы для окрасочных работ. Для очистки воздуха, поступающего в краскораспылитель, необходимо использовать воздухоочиститель (масловодоотделитель), который работает следующим образом.

Сжатый воздух по трубке, каналу в корпусе, верхней крышке и спирали стака-

Неисправность	Причина возникновения	Способ устранения
При включении в сеть электрораспылитель не работает	Чрезмерно большая вязкость жидкости	Проверить вязкость жидкости
	Регулировочный винт завернут до упора в крайние положения	Вращением рукоятки регулирования подачи отрегулировать нормальное распыление
	Засорились отверстия клапана, ослабилась пружина	Прочистить клапан, поочередно заменить клапан, пружину клапана
Насос не засасывает жидкость	Неплотно присоединен всасывающий трубопровод сопла	Проверить плотность присоединения всасывающего трубопровода сопла
	Засорились всасывающий фильтр или отверстия клапана	Прочистить всасывающий фильтр или отверстия клапана
	Отсутствует смазка в насосе	Отвинтить сопло, влить несколько капель машинного масла в полость насоса и завинтить сопло
	Насос заклинило от коррозии или высохшей краски	Снять насос, промыть в растворителе, вытереть и смазать машинным маслом

на поступает во внутреннюю полость цилиндра. При движении с большой скоростью по каналам спирали сжатый воздух под действием центробежных сил сепарируется, выделяя влагу и масло, которые стекают в нижнюю часть внутренней полости цилиндра.

При эксплуатации масловодоотделителя нельзя допускать переполнения его емкости маслом и водой: они должны сливаться через спускной кран.

Основные правила эксплуатации краскораспылителей. Прежде чем приступить к работе, необходимо проверить чистоту головки краскораспылителя и при необходимости промыть растворителем и насухо протереть чистой тряпкой насадку, капсюль и сопло.

Перед началом окраски распылительную головку краскораспылителя регулируют для получения потока хорошо распыленной краски. При правильном соотношении между количеством поступающего воздуха и краски распыленный состав на окрашиваемой поверхности оставляет отпечаток, не имеющий резких границ и сходящий по краям на нет. При таком распылении полосы краски совмещаются без потеков и изменения толщины красочной пленки.

Расстояние от краскораспылителя до окрашиваемой поверхности при плоском факеле должно составлять 250—350 мм в зависимости от вязкости распыляемого состава. При круглом факеле расстояние может быть увеличено до 400—450 мм. Направление факела должно быть перпендикулярным поверхности. Торец наконечника сопла должен находиться на уровне воздушной головки (несколько выступать из нее при подаче краски из стакана и несколько утопать при подаче краски под давлением).

Краскораспылитель перемещают по отношению к окрашиваемой поверхности движениями корпуса и руки, но не кисти (рис. 10).

Поверхности окрашивают только горизонтальными и вертикальными полосами. Рекомендуется такая последовательность движения: при окраске вертикальными полосами для наложения каждой следующей полосы руку с краскораспылителем несколько перемещают вправо; при окраске горизонтальными полосами — вниз. В момент перемещения прекращают подачу краски и воздуха, отпуская нажимной курок. Не допускается совершать волнообразные, петлеобразные и колебательные движения (рис. 11).

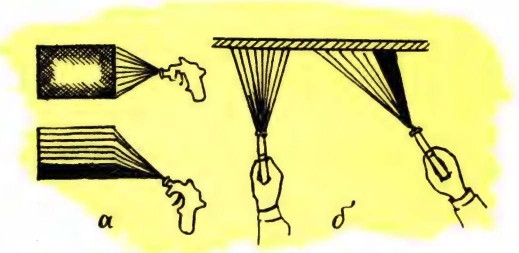


Рис. 10. Положение краскораспылителя при окраске: а — вид сбоку; б — вид сверху

Возможные неисправности краскораспылителей и способы их устранения приведены на с. 78.

Места, где соединяются колеры разных цветов (у карниза, в простенке, на границе между верхней частью стены и панелью), окрашивают, используя отводную линейку (рис. 12). При этом линейку прижимают ребром к окрашиваемой поверхности с некоторым наклоном от себя, а краскораспылитель ведут параллельно линейке.

При неполном прилегании ребра линейки к окрашиваемой поверхности или при неправильном наклоне линейки (на себя) распыленная струя краски будет пробиваться под линейку и может испортить ранее окрашенную поверхность.

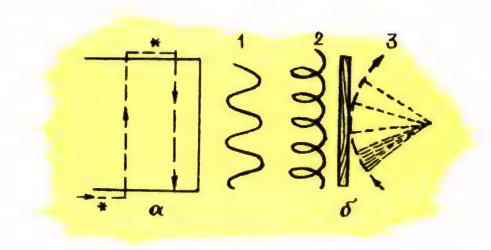


Рис. 11. Схемы передвижения факела распылителя: а — правильное (звездочками отмечены места выключения краскораспылителя); б — неправильные: 1 — волнообразные; 2 — петлеобразные; 3 — колебательные

Неисправность	Причина возникновения	Способ устранения
Струя краски расплывается, сильное туманообразование	Чрезмерно большое давление воздуха	Отрегулировать давление воздуха
Струя плохо распыляется	Низкое давление воздуха, утечка воздуха	Отрегулировать давление воздуха, осмотреть рукав, воздушный клапан
Краска распыляется неравномерно (в сторону)	Засорился зазор между головкой и соплом, неплотно свинчено сопло с корпусом, отсутствует центровка сопла с головкой	Снять головку и сопло с распылителя, тщательно промыть их, плотно свинтить сопло с корпусом
Прерывистый факел (перебои в подаче краски)	Засорилось сопло, кончается материал в бачке, загрязнена краска	Разобрать, промыть сопло, наполнить бачок профильтрованной краской
В нерабочем состоянии краскораспылителя краска просачивается из сопла	Засорилось сопло; игла неплотно его закрывает, так как ослабла пружина иглы	Разобрать, промыть сопло, отрегулировать установку иглы, заменить пружину
Воздух не выходит из головки распылителя	Засорились воздушные каналы в корпусе	Прочистить воздушные каналы
Краска выходит из сальника	Износилось уплотнение сальника; недовернута гайка сальника	Заменить уплотнение сальника; довернуть гайку сальника
В нерабочем состоянии краскораспылителя из головки выходит воздух	Засорился воздушный клапан	Разобрать и прочистить воздушный клапан
Раствор подтекает из-под гайки в перепускном клапане	Вышло из строя уплотнение	Заменить уплотнение
Раствор подтекает из-под штуцера во всасывающем клапане	Вышла из строя шайба	Заменить шайбу

Линейку необходимо периодически очищать от осевшей краски. Для промывки шлангов и корпуса краскораспылителя в стакан для краски наливают воду, если использовался водный или воднодисперсионный красочный состав, или растворитель, если применялась неводная краска. Через краскораспылитель пропускают воду или растворитель, пока они не станут чистыми. После промывания шланги отсоединяют и протирают краскораспылитель.

При нанесении окрасочных составов на обрабатываемой поверхности возможно появление различных дефектов, причиной которых может оказаться неправильная эксплуатация краскораспылителя или окрашивающего агрегата.

Ниже приводятся возможные дефекты, причины их появления и способы устранения. Одним из наиболее удобных видов упаковки лакокрасочного материала являются аэрозольные баллончики. Они компактны, дают возможность экономно расходовать краску и равномерно наносить ее на окрашиваемую поверхность. Краска в баллоне

Дефект покрытия	Причина возникновения	Способ устранения
Покрытие шероховатое, отсутствует блеск, включение небольших воздушных пузырьков	Сопло распылителя находится на слишком большом расстоянии от окрашиваемой поверхности	Уменьшить расстояние от сопла до поверхности
Покрытие неравномерное и волнистое	Сопло находится слишком близко к поверхности	Увеличить расстояние от сопла до поверхности
Покрытие имеет фактуру «шагрени»	Чрезмерно большая вязкость окрасочного состава	Уменьшить вязкость краски добавлением растворителя
Воздушные пузырьки, капли воды и мелкие пятна масла на покрытии	Для распыления используется влажный воздух; плохое масловодоотделение	Проверить масловодоотделитель, спустить из него воду
Покрытие становится матовым и белеет	Высокая влажность, низкая температура в помещении	Понизить влажность и поднять температуру в помещении
	Для разбавления материала использовался летучий растворитель	Применить для разбавления рекомендуемый растворитель
Поверхность покрытия засоряется пылью и мелкими частицами	Помещение запылено	Очистить помещение от пыли

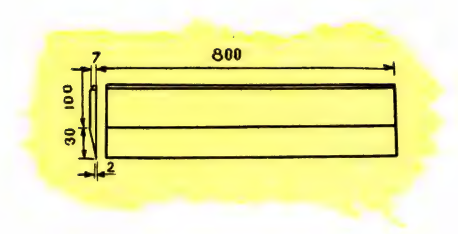


Рис. 12. Отводная деревянная линейка

может долго храниться, так как она не контактирует с кислородом воздуха.

Аэрозольный баллон является одновременно емкостью и аппаратом для распыления лакокрасочного материала при ремонтных и подкрасочных работах, а также для нанесения его по трафарету. При нажатии на клапан лакокрасочный материал под давлением выходит через сифонную трубку и, проходя через сопло, распыляется факелом. В качестве сопла применяют металлические калиброванные шайбы диаметром 0,2—0,5 мм. Как правило, баллоны заполняют аэрозольной смесью на 90—95% объема. Их выпускают вместимостью от 0,15 до 1 л. Аэрозольные баллоны используют для нанесения на изделие различных лакокрасочных материалов. Для удобства работы с аэрозольным баллончиком, можно сделать держатель пистолетного типа. Держатель и нажимное устройство изготовляют из листовой стали или дюралюминия, рукоятку — из толстой фанеры или любой пластмассы. Размеры деталей зависят от типа используемого баллона.

ДЕЛО НЕ ТОЛЬКО В КРАСКЕ

В зависимости от назначения помещения к качеству окрашиваемой поверхности предъявляются различные требования. Строители в своей работе выделяют следующие виды окраски:

простая окраска — для отделки складских и подсобных помещений, временных строений и т. д.;

улучшенная окраска — для отделки жилых, административных и учебных помещений, рядовых торговых помещений и т. п.;

высококачественная окраска — для отделки театров, музеев, клубов, жилых и других помещений.

Естественно, что каждый вид окраски требует соответствующей подготовки поверхности. Чем проще категория окраски, тем меньше требуется процессов по подготовке и обработке поверхности.

В табл. 3.6 и 3.7 указана последовательность выполнения операций при ремонте, выравнивании, подготовке и обработке различных поверхностей, которые могут встретиться в быту.

Выбирая категорию окраски при ремонте, необходимо иметь в виду, что при простой окраске обеспечивается получение прочного и однотонного покрытия поверхности, но при этом остаются неровности и шероховатости, которые устраняются только путем сплошного шпатлевания. При улучшенной окраске не допускаются видимые глазом неровности на поверхности, пузыри и крупинки на покрытии.

Высококачественная окраска отличается от улучшенной более тщательным выравниванием поверхности шпатлевкой, а также более качественным выполнением окрасочных работ.

Подготовка под окраску бетонных, оштукатуренных и гипсовых поверхностей. Бетонные поверхности можно красить не ранее чем после одного отопительного сезона, когда построенные конструкции окончательно высохли.

Новые бетонные и оштукатуренные поверхности прежде всего зачищают пемзой, лещадью или шкуркой, удаляя различные бугорки и шероховатости. Для удобства в работе шкурку следует навернуть на брусок.

Зачистку необходимо производить по сухой поверхности. После этого разрезают все трещины на глубину 3—5 мм, смачивают их водой, замазывают гипсовым раствором или специально приготовленной подмазкой из мела и гипса, хорошо зачищают и сушат.

Штукатурка должна быть хорошо просушена: допускаемая влажность при масляной окраске 4—6%, несколько большая (6—8%) — при клеевой; известковую окраску для увеличения прочности покрытия лучше производить по влажной поверх-

Таблица 3.6. Последовательность проведения подготовки деревянных и металлических поверхностей под окраску

Операция	Простая окраска	Улучшенная окраска	Высококачественная окраска
Очистка поверхности	+/+	+/+	+/+
Вырезка сучьев, засмолов и расшивка щелей	—/—	+/—	+/+
Первое грунтование, проолифовка	+/+	+/+	+/+
Частичная подмазка с грунтованием подмазанных мест	+/+	+/+	+/+
Шлифование подмазанных мест	+/+	+/+	+/+
Первое, сплошное шпатлевание	—/—	+/+	+/+
Шлифование	—/—	+/+	+/+
Второе шпатлевание	—/—	—/—	+/+
Шлифование	—/—	—/—	+/+
Второе грунтование	—/—	+/—	+/+
Третье грунтование с подцветкой	—/—	+/—	+/+

Примечание. В числителе условный знак относится к окраске по деревянным, в знаменателе — по металлическим поверхностям (плюс означает, что операция проводится, минус — не проводится).

Таблица 3.7. Последовательность проведения подготовки строительных поверхностей под окраску

Операция	Простая окраска	Улучшенная окраска	Высококачественная окраска
Очистка поверхности	+/+	+/+	+/+
Сглаживание	+/—	+/—	+/—
Удаление непрочной штукатурки, отслоившейся краски	—/+	—/+	—/+
Ремонт штукатурки	—/+	—/+	—/+
Расшивка мелких трещин	+/+	+/+	+/+
Первое грунтование, проолифовка	+/+	+/+	+/+
Частичная подмазка с грунтованием подмазанных мест	+/+	+/+	+/+
Шлифование подмазанных мест	+/+	+/+	+/+
Первое, сплошное шпатлевание	—/—	+/+	+/+
Шлифование	—/—	+/+	+/+
Второе шпатлевание	—/—	—/—	+/+
Шлифование	—/—	—/—	+/+
Второе грунтование	—/—	+/+	+/+
Третье грунтование с подцветкой	—/—	+/+	+/+

Примечание. В числителе условный знак относится к окраске по новому бетону и штукатурке, в знаменателе — по ранее окрашенным бетону и штукатурке (плюс означает, что операция проводится, минус — не проводится).

ности и даже по не совсем просохшей штукатурке. Степень высыхания можно определить простым способом: если поверхность штукатурки протереть спиртовым раствором фенолфталеина, непросохшие места окрасятся в розовый цвет.

Окраска ранее окрашенных поверхностей, выполняемая при ремонтных работах, имеет некоторые особенности, главным образом относящиеся к подготовке поверхностей под окраску.

Для получения хороших результатов необходимо окрашивать поверхность теми же материалами (составами), какими эта поверхность была окрашена ранее. Не следует окрашивать клеевыми составами поверхности, ранее окрашенные известковыми составами. Не рекомендуется исполь-

зовать нитратцеллюлозные материалы для перекраски поерхностей, окрашенных ранее масляными красками.

Подготовка ранее окрашенных поверхностей под клеевую окраску. «Набел» старого покрытия необходимо удалить. Допустимо выполнять подготовительные работы в том случае, когда набела мало и он не растрескался.

При механическом (сухом) удалении набела его счищают металлическим шпателем, однако при самой тщательной очистке он может частично остаться и при окраске будет выделяться в виде бугорков. Поэтому для удаления остатков набела следует использовать другие методы. Так, если набел промыть слабым (1—2%-ным) раствором соляной кислоты, он вспучится (за счет разложения мела, входящего в клеевые составы) и может быть с легкостью удален.

После этого поверхность следует хорошо промыть водой.

Для улучшения очистки набела его предварительно смачивают с помощью кисти горячей водой и после размокания счищают скребком. После этого поверхность рекомендуется размыть жесткой кистью.

Для подготовки сильно загрязненных или ржавых мест под окраску их обрабатывают 2%-ным раствором соляной кислоты с последующей промывкой горячей водой или обработкой горячим раствором медного купороса (0,5—1,0 кг на 10 л воды). После высыхания поверхность покрывают 1—2 раза купоросной грунтовкой.

Слабо держащуюся масляную краску соскабливают металлическим шпателем. Снятие прочно держащегося красочного слоя механическими способами весьма трудоемко и требует частой заточки инструмента. Поэтому предварительно масляную краску необходимо размягчить. Для этого кроме смывок типа БЭМ-2 можно применять специально приготовленные пасты следующего состава: нашатырный спирт — 2 масс.ч.; скипидар — 1 масс.ч.; мел — до требуемой консистенции. Пастой такого состава покрывают окрашенную поверхность и после размягчения ее счищают. Очищенную поверхность затем хорошо промывают, протирают и высушивают.

При работе с химическими составами следует обязательно надевать рукавицы или резиновые перчатки для предохранения кожи рук от раздражающего действия щелочи.

Подготовка поверхности под масляные краски. При окрашивании старых поверхностей с вновь оштукатуренными местами необходимо учитывать, что свежая шпатлевка «вытягивает» связующее из наносимой краски, что может привести к появлению различных пятен и полос на окрашенной поверхности. Поэтому имеющиеся на поверхности зашпатлеванные трещины покрывают 1—2 слоями краски, по цвету близкой к старой окраске. Это облегчает последующую окраску поверхности.

Необходимо учитывать, что старые поверхности намного глаже новых, и после окраски последние могут выделяться в виде пятен и полос. Для предотвращения этого новые поверхности, предназначенные под окраску, грунтуют не один, а 2—3 раза.

Подготовка древесины под окраску. Подготовка поверхности древесины к отделке связана с рядом специфических свойств древесины, которые необходимо знать и учитывать при выборе способа подготовки и материалов.

Древесина — очень гигроскопичный материал и может удерживать большое количество воды. Больше того, влажность незащищенной древесины меняется в зависимости от влажности окружающего воздуха. Оптимальная влажность воздушно-сухой древесины составляет 6—10%, в то время как свежесрубленная древесина содержит 40—60% воды. Сильно увлажненная древесина плохо впитывает применяемые при обработке химические средства, в результате чего ухудшается адгезия покрытий, наблюдается их отслаивание и растрескивание. Поэтому необходимо использовать только воздушно-сухую древесину.

Сырой древесный материал подвергают медленному высушиванию на открытом воздухе, вдали от нагревательных приборов, в сухих чуланах или на чердаках.

Другой особенностью поверхности дре-

весины является ее пористость. Глубина пор и их диаметр зависят от породы дерева. Береза, бук, красное дерево относятся к мелкопористым; дуб и ясень — к крупнопористым. Наличие пор в древесине вызывает необходимость проведения при отделке дополнительной операции по их заполнению. После нанесения покрытия по необработанной древесине лакокрасочный материал проникает в поры (как говорят специалисты, «лак проседает»). Кроме того, воздух, находящийся в порах, проникает в пленку, и покрытие получается неровным. Для устранения этих дефектов применяют специальные порозаполнители и грунтовки, которые наносят перед окрашиванием древесины.

Древесину мягких пород (осину, липу, ольху) перед покрытием уплотняют, нанося на поверхность слой грунтовки и шпатлевки. Такая обработка позволяет предотвратить возможное повреждение покрытия в процессе эксплуатации.

Подготовка новых деревянных поверхностей включает два вида подготовительных работ: столярную и отделочную. При с т о л я р н о й подготовке необходимо вырубить сучки, засмолы, разрезать трещины на глубину не менее 3 мм. Если не удалить эти дефекты и не утопить шляпки гвоздей, то при усыхании древесины они выступят буграми на окрашенной поверхности; краска будет растрескиваться, отслаиваться, что потребует повторной перекраски. Смола из оставшихся засмолов пройдет через шпатлевку и краску и образует на поверхности неустранимые пятна.

Крупные, глубокие изъяны древесины заделывают деревянными вставками, мелкие — шпатлевкой. Но и в этом случае на поверхности останутся шероховатости и неровности, которые нельзя закрыть краской даже путем многослойной окраски.

Вмятины, образующиеся от неосторожного удара молотком, можно полностью устранить, если обильно смочить их теплой водой. Волокна древесины, впитав влагу, набухнут и поднимутся, заполняя вмятины.

В процессе подготовки древесины к окраске (шпатлевания, мокрой шлифовки пемзой) она увлажняется, что приводит к образованию ворса и появлению шероховатости.

На древесине твердых пород ворс устраняется циклеванием — обработкой поверхности тонкой стальной пластинкой, кромки и грани которой заточены особым образом (см. стр. 65). Правильно заточенная цикля снимает с древесины тончайшую стружку. Зачистка производится только вдоль волокон. Во время работы циклю держат двумя руками под некоторым углом к поверхности и с сильным нажимом проводят вдоль волокон древесины на себя. При этом надо следить, чтобы острые грани цикли не царапали дерево, не разрывали волокон. Если зачищается свежая, только что отструганная древесина, ее следует увлажнить водой, протерев тряпочкой, дать хорошо просохнуть и только после этого начинать циклевание. Зачистка циклей поперек волокон недопустима.

О т д е л о ч н а я подготовка древесины заключается в создании максимально ровной и гладкой поверхности, обеспечивающей вместе с тем прочное сцепление красочной пленки с древесиной. Растрескивание, шелушение и отставание покрытия происходят в основном в результате нарушений технологии подготовительных работ.

Отделочная подготовка включает большое число операций, в том числе обессмоливание (для древесины хвойных пород), грунтование, подмазку торцов, сплошное шпатлевание, шлифовку (две последние операции при краснодеревных работах могут повторяться до 12—15 раз). После каждой операции обязательна продолжительная сушка.

Смолу удаляют, протирая поверхность древесины тампоном, смоченным в 2%-ном растворе каустической соды или в скипидаре. При такой обработке одновременно со смолой удаляются жир и грязь, поэтому таким образом рекомендуется обрабатывать древесину не только хвойных, но и лиственных пород.

После обессмоливания и обезжиривания древесину просушивают на воздухе и проводят дальнейшие операции. Для придания древесине более светлого цвета, выравнивания цвета по поверхности изделия и выведения пятен производят отбели-

вание ее поверхности. Отбеливание можно проводить с использованием 15—30%-ного водного раствора пероксида водорода или раствора хлорной извести. При подготовке к окраске ранее окрашенных поверхностей, не имеющих дефектов, их промывают горячей водой, затем протирают чистой сухой тряпкой и высушивают. Отставшую или слабо держащуюся краску счищают, трещины замазывают подмазкой или шпатлевкой. После высыхания исправленные места зачищают и обязательно загрунтовывают.

Подготовка металла под окраску. Металлические изделия и конструкции перед окраской очищают от грязи, ржавчины и брызг строительных растворов. Поверхность очищается стальными щетками, кардолентой, скребками. Можно использовать также шлифовальную машину «Elektra».

Поверхность металла сразу после очистки необходимо загрунтовать для предохранения металла от возникновения коррозии. Для грунтования применяют специальные грунтовки (см. Приложения, табл. 1.7). Для этих целей можно также использовать олифы, в которые целесообразно ввести небольшое количество масляной краски (например, сурика железного). Грунтовку и олифу необходимо наносить тонким слоем (15—20 мкм), поэтому их следует разбавлять перед нанесением соответствующими растворителями.

Строительные металлические изделия и конструкции обычно не шпатлюют. При возникновении такой необходимости используют обычный инструмент и шпатлевки под масляную окраску.

Существует ошибочное мнение, что если металл защищается лакокрасочным покрытием, изолирующим его от коррозионной среды, то состав металла и его коррозионная стойкость особой роли не играют. На самом деле это не так: чем более коррозионностойка сталь, тем длительнее при правильном выборе лакокрасочной системы она не корродирует. Одно и то же покрытие защищает стали, содержащие небольшие добавки меди, хрома и никеля, гораздо дольше, чем обычные углеродистые стали.

Тем не менее без преувеличения можно утверждать, что длительность защиты в значительной степени зависит также от лакокрасочного материала и от качества подготовки поверхности; при хорошей подготовке поверхности покрытие с худшими защитными свойствами может служить дольше, чем хорошее покрытие при плохой подготовке поверхности. К сожалению, подготовке поверхности часто не уделяют серьезного внимания.

Однако полностью удалить продукты коррозии довольно сложно: удаляется в основном только пластовая и плохо связанная с металлом ржавчина. Когда невозможно применять эффективные способы очистки поверхности, проводят подготовку поверхности без удаления продуктов коррозии; она сводится к нанесению преобразователей ржавчины или специальных грунтовок-преобразователей.

Необходимо учитывать, что преобразователи ржавчины имеют лишь преобразующую функцию. Обработанную ими поверхность необходимо перед окрашиванием грунтовать традиционными грунтовками.

Грунтовки-преобразователи ржавчины одновременно с преобразованием создают на поверхности металла полимерную пленку. Наиболее целесообразно применение преобразующих ржавчину материалов для окраски больших металлических конструкций и поверхностей, эксплуатирующихся в атмосферных условиях.

Выбор грунтовки производится с учетом вида металла, покрывного материала и условий эксплуатации. Выпускаемые для населения глифталевые грунтовки ГФ-021, ГФ-0119 и ГФ-032 достаточно универсальны и могут применяться в сочетании с алкидными, карбамидо- и меламиноформальдегидными, нитратцеллюлозными и другими эмалями. Они обеспечивают прочную адгезию с окрашиваемым металлом и обладают защитными свойствами. Грунтовка ГФ-032 может применяться не только для грунтования стальных поверхностей, но и для защиты алюминиевых и магниевых сплавов.

Если загрунтованное изделие из металла долго хранилось на открытом воздухе, то перед окраской старый грунтовочный слой необходимо очистить от загрязнений, удалить ржавчину и плохо держа-

щуюся грунтовку, обезжирить всю поверхность и нанести новый слой грунтовки. Грунтовки, нанесенные в один слой на хорошо очищенные и обезжиренные поверхности, обеспечивают защиту от коррозии при хранении на открытых площадках не менее шести месяцев.

В настоящей главе рассмотрены общие вопросы окраски, подготовки различных материалов. Тем не менее есть необходимость более детально разобрать отдельные наиболее часто встречающиеся в быту случаи окрасочных работ. Дело в том, что хотя существуют общие технологические операции при выполнении окраски, такие как подготовка материалов, подготовка поверхности, собственно окраска, сушка и т. д., в конкретных случаях всегда встречаются особенности, связанные с видом поверхности, марками применяемых материалов, спецификой эксплуатации.

Поэтому мы сочли целесообразным объединить вопросы, связанные с выполнением ремонтно-строительных окрасочных работ как наиболее широко встречающихся в быту. Это окраска крыш, стен, фасадов или наружные окрасочные работы; ремонтные работы внутри помещений.

Специально рассмотрены вопросы окраски в быту сложной техники — автомобилей, лодок, а также некоторые специфические виды работ, которые по выполнению отличаются от традиционных. Эти работы могут выполняться каждым, но требуют практики, навыков, поэтому приступать к ним, не имея специальных знаний и практического опыта, не стоит.

В процессе практической работы у Вас могут возникнуть вопросы, связанные с материалами, технологией окраски, и мы надеемся, что представленные в книге данные и рекомендации будут полезны. В то же время авторы рассчитывают и на «обратную связь». Ведь при выполнении окрасочных работ многие подходят к этому процессу творчески, изготавливают приспособления, облегчающие труд, используют поиемы, снижающие потери материалов. Ваш опыт, Ваши предложения и пожелания будут с благодарностью приняты нами и учтены в работе.


4
Вот дом, который построил...
БУДЕМ МАЛЯРАМИ В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ!
ЧТОБЫ КАРЛСОН ЖИЛ НА КРЫШЕ...
ДОМ МЫ СТРОИМ ИЗ КАМНЕЙ
ТЕРЕМ-ТЕРЕМОК, КТО В ТЕРЕМЕ ЖИВЕТ?



Вот дом, который построил...

Рекламируя свои лакокрасочные материалы для населения, одна из японских фирм призывала: «Будем все малярами в свободное время!». Плакат, сопровождавший этот призыв, показывал, что же мы можем красить дома. И получается — почти все.

БУДЕМ МАЛЯРАМИ В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ!

Естественно, что самые большие окрасочные работы связаны с окраской жилья — будь это индивидуальный жилой дом, садовый домик или городская квартира в многоэтажном доме. Англичане говорят: «Мой дом — моя крепость». Вероятно, следуя этому принципу, при создании интерьера мы стремимся сделать свое жилье удобным, красивым и чем-то непохожим на соседское. Однако сделать это непросто. Стандартные дома, стандартная мебель, и все же нужны какие-то отличия, разнообразие.

Современные жилые районы не могут соперничать с архитектурными памятниками старины. Но и здесь строители стремятся как-то разнообразить стандартную застройку не только изменением этажности зданий, их расположения, но и путем использования цветовых решений — различная окраска фасадов, лоджий, балконов и т. д.

А побывайте в селах Молдавии, Закарпатья, небольших городах Прибалтики. Сколько фантазии, неповторимости не только в жилых постройках, но и в хозяйственных строениях. Не последняя роль при этом отводится окраске. Нельзя забывать и об исторических национальных традициях. У некоторых народов есть свои любимые цвета: например, в румынских селах в Закарпатье преобладают зеленый и желтый цвета, в Прибалтике — голубой и т. д.

В связи с широким развитием у нас в стране садово-огороднических кооперативов появился новый вид индивидуальной застройки — садовые домики. И хотя проще, удобнее и без хлопот можно приобрести для садового участка стандартный домик, лучше отделать его по собственному вкусу. И здесь не обойтись без лаков и красок.

Таким образом, потребность в лакокрасочных материалах для быта из года в год возрастает, что связано с ростом наших культурных, эстетических запросов. Бóльшая часть лакокрасочных материалов используется нами для окраски жилья, т. е. для ремонтно-строительных работ.

Известно, что в строительстве лаки и краски выполняют не только эстетическую функцию. Роль этих материалов как защитных покрытий еще более важна. Мы не будем останавливаться на применении лакокрасочных материалов в гражданском строительстве. Это не входит в наши задачи. Наша цель ознакомить с применяемыми в быту для окраски жилья и различных подсобных строений (гаражей, сараев и др.) лакокрасочными материалами, особенностями работы с ними и их эксплуатации.

Для различных зданий срок службы устанавливается от 15 до 150 лет. Естест-



венно, что ни один садовый домик не рассчитывается на 150 лет, но своевременная защита элементов зданий и правильная их эксплуатация даст возможность существенно продлить срок его жизни.

Так, например, кровля из черной листовой стали должна служить 15, из оцинкованной — 25, а из рулонных материалов (толь, рубероид) — 8—12 лет. Штукатурка по кирпичу способна сохраняться в течение 30, а по дереву — только 15 лет. Металлические решетки, ограждения сохраняются более 40 лет, переплеты, дверные полотна с коробками в наружных стенах — от 15 до 50 лет.

Окраску кровли рекомендуется осуществлять один раз в 3—4 года, отделку фасадов в зависимости от применяемых материалов — через 3—6 лет, а наружную окраску оконных переплетов и дверных полотен — 1 раз в 4—6 лет.

Тщательная подготовка поверхности перед окраской, правильное проведение окрасочных работ позволит избежать излишних расходов материала и больших затрат времени на выполнение ремонтных работ, снизить их периодичность.

ЧТОБЫ КАРЛСОН ЖИЛ НА КРЫШЕ ...

Все, наверное, знают историю о маленьком озорнике, который жил за трубой одного из домов в Стокгольме в маленьком домике, на дверях которого красовалась вывеска: «Карлсон, который живет на крыше. Лучший в мире Карлсон».

Вообще-то хорошая крыша нужна не только для того, чтобы на ней мог построить свой домик Карлсон. Крыши являются одним из наиболее ответственных элементов зданий, строений: они служат для защиты от дождя, снега, резких колебаний температуры, а также от действия солнца и ветра.

Защитное кровельное покрытие (кровля) лежит на несущей конструкции крыши, состоящей из стропил или стропильных ферм, перекрывающих пролет между стенами здания, и обрешетки — деревянных брусков или досок, уложенных на стропила и прибитых гвоздями.

Для изготовления кровель используют различные материалы — черепицу, асбоцемент, черную и оцинкованную сталь, древесину, рубероид, толь. Наиболее стойкой является черепица, долговечность ее более 60 лет. (Кстати, на такой крыше и стоял домик Карлсона.) Черепичные крыши широко распространены в западных районах нашей страны — Прибалтике, Закарпатье. Вызывает восхищение отливающая перламутром черепица на крыше Черновицкого университета. Черепичные крыши создают какой-то неповторимый колорит города. Жителя средней полосы удивляет вид крутых скатов крыш, которые специально так устроены, чтобы на них не задерживались атмосферные осадки, снег, дождь.





Для других материалов для повышения срока службы требуется периодическая защитная окраска, так как со временем кровля изнашивается и нуждается в ремонте. Быстрый износ покрытия на кровле является следствием совместного действия на него кислорода воздуха, солнечного света, воды, перепада температур, пыли, песка, всевозможных промышленных загрязнений воздуха.

Углекислый газ (диоксид углерода) и серный ангидрид (триоксид серы), соединяясь с влагой воздуха, подкисляют дождевую воду, образуя так называемые «кислотные дожди», которые ускоряют разрушение покрытия и материала кровли. Пыль и песок, увлекаемые ветром, своим механическим воздействием истирают красочную пленку и вместе с дымом загрязняют окрашенную поверхность. Дополнительным механическим повреждениям красочное покрытие подвергается при очистке кровли от снега и загрязнений лопатой или метлой.

Растрескивание красочного слоя является следствием постепенного старения покрытия, ускоряемого из-за неравномерного расширения при нагревании материала кровли и покрытия.

Наряду с устойчивостью против атмосферного старения к лакокрасочным материалам для окраски крыш предъявляются требования декоративности, так как кровля малоэтажных зданий влияет на формирование эстетического вида дома, жилого массива или дачного поселка.

Ремонт и окраска стальной кровли. Качество окраски, долговечность покрытия в значительной степени зависят от подготовки поверхности под окраску. Перед ремонтом или окраской кровлю необходимо как следует подготовить — очистить от загрязнений, ржавчины, отслоившейся краски, выявить даже незначительные отверстия и заделать их. Пыль и загрязнения необходимо удалить сначала жесткой, затем мягкой щетками или метлами.

Стальными щетками очищают ржавые пятна, которые сразу же после сметания пыли необходимо закрасить. При небольших размерах ржавых поверхностей можно воспользоваться «Автопреобразователем ржавчины». Это средство наносится кистью на ржавую поверхность, очищенную от рыхлой ржавчины и обезжиренную уайт-спиритом. Этот состав при высыхании (4—5 сут) преобразует ржавчину, что можно видеть по изменению его цвета: поверхность становится синевато-фиолетовой. После высыхания поверхности ее необходимо окрасить. Расход «Автопреобразователя ржавчины» составляет 150 г/м^2 поверхности.

Промышленностью выпускаются и другие составы для очистки металлической поверхности от ржавчины в быту, например «Автоочиститель ржавчины», который наносят на поверхность слоем толщиной 2—3 мм. После 30 мин выдержки пасту удаляют. Если металл не полностью очистился от ржавчины, операцию повторяют.

Работать с этими средствами необходимо в резиновых перчатках и защитных очках. Более подробно об использовании этих средств рассказано в гл. 6.

Перед окраской необходимо осмотреть кровлю, выявить и заделать трещины и сквозные отверстия. Осматривать кровлю лучше в солнечный день, когда даже мельчайшие отверстия будут хорошо заметны. Осмотр рекомендуется вести с чердака: обнаружив отверстие, обозначают его место. В солнечную погоду легко обнаруживаются сквозные отверстия, не закрытые обрешеткой. Трещины и сквозные отверстия над обрешеткой можно обнару-

жить при осмотре крыши с чердачного помещения во время или после сильного дождя.

Закончив осмотр крыши и выявив дефектные места, приступают к их устранению. Разработана определенная последовательность заделки дефектов крыши:

заделываются замазкой кромки кровли, трещины на гребнях и швах;

на сквозные отверстия накладываются заплаты;

окрашиваются желоба и спуски;

проводится полная окраска крыши.

Кромки кровли, а также трещины на гребне и швах рекомендуется заделывать замазкой, поверхность которой необходимо тщательно сглаживать, чтобы вода не задерживалась.

Для приготовления замазки необходимо использовать тонкомолотый, совершенно сухой мел и натуральную олифу. Олифу можно заменить лаками ГФ-166, ПФ-283. В олифу (лак) при помешивании постепенно всыпают сухой мел и выдерживают массу около 20 мин. После этого смесь выкладывают на лист фанеры, добавляют мел и перемешивают до получения требуемой консистенции.

Замазка, приготовленная таким образом, обладает высокой прочностью. Ее наносят тонким слоем металлическим или резиновым шпателем, а затем заглаживают.

Мелкие отверстия, образовавшиеся от гвоздей или других случайных повреждений, свищи можно также заделывать замазкой с предварительной очисткой места вокруг отверстия от ржавчины и краски. Вместо замазки успешно можно применять шпатлевку ПФ-002. Для этих целей не рекомендуется применять шпатлевки на латексной основе, содержащие воду.

Хорошие результаты дает заделка отверстий заплатами. Заклеивание отверстий в кровле производят заплатами из брезента, парусины, плотной ткани или мешковины. Размер заплаты должен на 50—70 мм перекрывать отверстие. Вырезанные из сухой ткани заплаты помещают в краску (эмаль), которой в дальнейшем будет окрашиваться крыша, выдерживают в ней не менее 10—15 мин для того, чтобы они хорошо пропитались краской. Затем заплаты вынимают, отжимают излишки краски и накладывают их на заранее окрашенные места, тщательно приглаживая кистью; после этого необходимо приторцевать заплаты жесткой кистью (особо тщательно — края заплат). Только после полного высыхания заплат можно окрашивать кровлю. Если до окрашивания проходит более 7—10 сут, кровлю необходимо повторно зачистить щеткой или веником от пыли.

Если крыша окрашена битумными материалами, то при заделке отверстий и проведении ремонтных работ также необходимо использовать битумные материалы.

При постановке заплат очищенный участок кровли предварительно промазывают битумной пастой (примерно на 200—250 мм вокруг ремонтируемого места). Для заплат используют рубероид, мешковину, толь. После подсыхания пасты (примерно через 30—60 мин) наклеивают заплаты на отверстие и сверху снова покрывают битумной пастой, а затем окрашивают.

Для окрашивания кровли используют различные материалы, выбор которых определяется возможностями приобретения, а также эстетическими соображениями застройщика. Однако в любом случае необходимо иметь в виду, что применяемые материалы должны быть предназначены для наружных работ.

Если окраска производится впервые, для нанесения первого слоя следует использовать грунтовки. Материал для нанесения первого слоя должен быть менее вязким, чем для второго, что достигается введением бóльшего количества растворителя. Жидкий материал лучше смачивает поверхность, ложится более тонким слоем и проникает во все поры. На кисть набирают небольшое количество краски и растушевывают ее тонким слоем. При окрашивании заплат необходимо ослабить нажим на кисть, чтобы не задрать их края.

Окрашивание необходимо начинать со спусков, а затем вести работу от конька к спускам, растушевывая краску вдоль ската. Во время работы кисть необходимо периодически вращать в руках для равномерного истирания волоса и держать таким образом, чтобы волос был перпендикуля-

рен к поверхности кровли. Окраску плоской поверхности скатов удобно производить валиком.

Следует отметить, что расход краски зависит от ее укрывистости, а также от шероховатости кровли.

Окраской кровли снаружи ее ремонт не ограничивается. Необходимо внимательно осмотреть ее и изнутри. Внутреннюю сторону кровли при появлении на ней ржавчины обрабатывают так же, как и внешнюю, поскольку на нижнюю сторону кровли разрушающе действуют пары, проникающие через чердачное перекрытие, приводя к появлению ржавчины.

При подготовке новых листов из черной стали для установки на крышу их обязательно необходимо проолифить, предварительно сняв смазку уайт-спиритом, а затем нанести слой олифы, грунтовки, масляной краски или эмали. Оцинкованную сталь ставят на крышу без подготовки обратной стороной.

Окрашивать новые оцинкованные поверхности нецелесообразно. Это вызвано следующими причинами:

поверхность цинка обладает большой химической активностью, и при взаимодействии со связующим красок (эмалей) или продуктами их разрушения образуются цинковые мыла; при этом ослабевает адгезия покрытия, и оно может отслаиваться;

цинкование защищает стальной лист 8—10 лет. Если же возникает необходимость окраски оцинкованного листа, то это целесообразно делать через 9—12 месяцев. За это время на поверхности оцинкованного листа образуется пленка менее реакционноспособных солей цинка, улучшающих адгезию покрытия.

Наилучшим временем для проведения ремонтных работ кровли, как и других наружных работ, следует считать раннюю весну или осень, когда можно выбрать периоды с сухой и теплой, но не жаркой погодой и небольшими колебаниями температуры в течение суток. Рано утром или поздно вечером красить кровлю не рекомендуется из-за росы. Работать на кровле в дождливую погоду запрещается. Летом наиболее целесообразно производить работы во второй половине дня, когда солнечные лучи уже не так сильно греют, а кровля прогрета. При окрашивании по прогретой кровле улучшается розлив краски: она наносится более тонким слоем, что улучшает качество покрытия.

Для предохранения красочного слоя от разрушения и предотвращения скольжения по крыше при проведении окрасочных работ рекомендуется использовать войлочную обувь или обувь на мягкой резиновой подошве. При отсутствии ограждений необходимо привязываться к стропилам, обрешетке или балкам. Запрещается привязываться к трубам, в том числе печным.

Окраска рулонных кровель. Для создания рулонной кровли используют рубероид и различные виды толя, которые после настила на основание покрывают слоем битумной мастики толщиной до 5 мм с последующей присыпкой кусочками гравия размером от 3 до 5 мм.

Иногда для придания рулонной кровле светлого серебристого цвета ее окрашивают лаком БТ-577, в который добавляют алюминиевую пудру. Ремонт такой кровли проводят с применением битумной мастики, на которую наклеивают заплаты. Этой же мастикой покрывают заплату сверху, а уже затем наносят слой краски. В том случае, когда заплата вырезается из толя или рубероида, то с нее необходимо удалить присыпку.

Окраска кровельных материалов из древесины. Для изготовления кровель из древесины применяют деревянные плитки (клинообразные дощечки с пазом вдоль толстой кромки), кровельную драны, кровельную стружку (щепу) и доски. Эти материалы вырабатывают из лиственной (осина), сосновой или еловой древесины воздушно-сухого состояния, без сучков и трещин. Не допускаются никакие пороки древесины. Очень часто кровельные материалы выпускаются обработанные антисептиками и антипиренами (противогнилостными и огнезащитными составами).

Если древесина, используемая на кровлю, не обработана, то для увеличения срока службы ее целесообразно обработать антисептиками, например средством «Сенеж», которое представляет собой водный раствор соединений бора, хрома, меди

и кроме антисептических свойств придает древесине огнестойкость. Для более глубокого проникновения препарата древесину обрабатывают дважды.

Готовую крышу следует окрасить не менее 2 раз масляной краской или другим материалом. Через каждые 3—4 года окраску необходимо возобновить.

Уход за кровлей из древесины состоит в следующем. Ранней весной рекомендуется полностью удалить весь снег. Высохшую кровлю осматривают и исправляют все дефекты. Если кровля была окрашена масляной краской, для заделки дефектов используют обычно замазку (мел с олифой или лаком) с добавлением в нее масляной краски. Высохшую замазку закрашивают; некоторые места можно заклеивать тканью, смоченной в масляной краске.

Если кровля промазывалась горячим битумом, то замазку готовят из мела и битума. Заделав дефекты, замазке дают возможность отвердеть и еще раз промазывают битумом поврежденное место или всю кровлю. На битум можно также наклеивать заплаты из ткани.

Необходимо отметить, что правильное и прочное окрашивание кровли достигается при нанесении трех слоев краски, в редких случаях — двух. Окрашивание традиционными материалами толстым слоем за один раз не достигает цели и приводит в конечном счете к перерасходу рабочего времени и материалов.

Для окраски кровли отечественной промышленностью выпускается ряд материалов. Рассмотрим некоторые из них и отметим специфику и различия между ними.

На основе комбинированных олиф изготавливаются краски масляные, готовые к применению (ГОСТ 10503—71)*: сурик МА-15, мумия МА-15, охра МА-15. (Отметим, кстати, что еще в конце прошлого столетия охрой и олифой красил крыши губернских городов чеховский подрядчик Редька.)

Кроме того, выпускается специальная краска масляная для крыш МА-15 зеленая на оксиде хрома (ТУ 6-10-867—85). Краски сурик и мумия дают пленку темно-красного цвета, охра — желто-серого или с зеленоватым оттенком, краски на основе оксида хрома — зеленого. Все перечисленные краски высыхают при температуре 20±2° С в течение 24 ч. При окраске необходимо следить за толщиной пленки, так как при большой толщине покрытия оно может не высохнуть за сутки. Окраска производится несколькими тонкими слоями; при этом нанесение последующих слоев производится только после высыхания предыдущих. Пленки этих красок имеют хорошую адгезию, эластичны, водостойки. Общим недостатком красок является относительно низкая твердость покрытия, что обусловлено химической природой масел. Твердость пленок медленно возрастает во времени, поэтому нанесение последующих слоев следует выполнять осторожно, избегая механического повреждения ранее нанесенного слоя. Краска на основе окиси (оксида) хрома обладает более высокой коррозионной стойкостью по сравнению с другими, так как оксид хрома способствует ингибированию (замедлению) коррозии металла.

При длительном хранении масляных красок охра МА-15, сурик МА-15 их способность к высыханию снижается, поэтому перед использованием следует ввести в краску 2—3% сиккатива.

Разведение красок перед употреблением до малярной консистенции и в случае загустевания при хранении производится уайт-спиритом (бензином-растворителем для лакокрасочной промышленности), скипидаром, растворителями для масляных красок, растворителем РС-2 и некоторыми другими. Не следует применять нефтяные растворители с низкой температурой кипения (например, Нефрас С-70/170), бензины, так как при нанесении кистью или валиком трудно будет достигнуть хорошего розлива краски. В исходном состоянии краски МА-15 содержат небольшое количество растворителей (всего 12—15%) и повышение вязкости при хранении (загустевание) в них может быть значительным. Количество растворителя для разбавления красок перед употреблением составляет около 5% от массы краски.

Краски можно наносить на металличес-

* Здесь и далее приводятся торговые наименования красок и пигментов.

кие и деревянные поверхности; для окраски рулонных материалов их не рекомендуют использовать.

Ориентировочный расход красок составляет (г/м^2): краска масляная для крыш МА-15, сурик железный МА-15 — 50—80; мумия МА-15 — 100—120, охра МА-15 — 180—220.

Защиту кровли можно производить битумным лаком БТ-577 (ГОСТ 5631—79), который дает покрытие черного цвета. На основе лака БТ-577 можно приготовить краску БТ-177, смешивая его с алюминиевой пудрой в следующем соотношении: на 80—85 ч. лака — 20—15 ч. пудры ПАП-2. Краска БТ-177 дает покрытие серебристого цвета. Алюминиевая пудра повышает устойчивость покрытия к атмосферной коррозии. Другим положительным свойством серебристого металлизированного покрытия является способность отражать тепловые лучи, поэтому неслучайно нефтехранилища, резервуары для хранения химических веществ и газов окрашивают серебристыми красками. Это свойство краски следует широко использовать в южных районах, где летом много солнца. Двухслойное покрытие краской по загрунтованной металлической поверхности обеспечивает защиту в течение 2—2,5 лет.

В настоящее время в продажу поступает новая краска для крыш — БТ-184, которая помимо защитных обладает и герметизирующими свойствами, что обусловлено использованием для ее производства помимо битума отходов поливинилбутиральной пленки. Краска БТ-184 предназначена для ремонта и окраски кровли из металла, шифера, рубероида, толя, дерева. Она может применяться также для защиты от атмосферных воздействий металлических, бетонных и других конструкций.

Перед применением краску следует тщательно перемешать. Несмотря на большую вязкость, краска хорошо наносится кистью. При необходимости краску можно разбавить растворителями 645, 646, 649, 650 или разбавителем РКБ-1. Краску следует наносить на сухую, очищенную от ржавчины, отслоившейся краски и грязи поверхность; толщина покрытия должна составлять 0,2—0,3 мм. В местах пробоин, стыков и швов краску можно наносить толстым слоем (0,5—1 мм). Рекомендуется наносить краску в 2 слоя с межслойной сушкой 1—1,5 ч. Последний слой следует сушить 6 ч при температуре 20° С.

Краска образует шероховатое покрытие от черного до темно-серебристого цвета. Расход краски на однослойное покрытие составляет 110—130 г/м^2.

На загрунтованные поверхности металлической кровли можно наносить антикоррозионные мастичные покрытия. Промышленность производит целый ряд таких продуктов. Благодаря высоким защитным свойствам эти материалы широко применяются для ремонта автомобилей. Подробно свойства антикоррозионных мастик рассмотрены в разделе, посвященном ремонту автомобилей.

Высокоэффективным защитным материалом является эпоксидно-каучуковая краска ЭПК-11, дающая серебристо-серое покрытие. Краска отличается повышенной толщиной слоя, наносимого за 1 раз. Эпоксидная смола обеспечивает высокие адгезию, прочностные свойства, а каучук — высокую эластичность и устойчивость к ударным нагрузкам. Краска ЭПК-11 имеет хорошую водостойкость. При введении в нее алюминиевой пудры повышается стойкость краски к атмосферным воздействиям.

Стоит напомнить, что эпоксидные смолы не относятся к числу материалов, обеспечивающих высокую атмосферостойкость. При воздействии атмосферных факторов, и в первую очередь солнечного облучения, покрытия на основе эпоксидных смол могут разрушаться. К положительным свойствам этих материалов можно отнести хорошую адгезию к различным подложкам, высокие водо- и щелочестойкость. По декоративным свойствам эпоксидные покрытия уступают покрытиям на основе других синтетических пленкообразователей. Высокой атмосферостойкостью обладает алкидная эмаль ПФ-115. Эмаль следует наносить по загрунтованной поверхности. В том случае, когда окраска кровли производится впервые, необходимо наносить 2 слоя эмали. В условиях умеренного климата двухслойное покрытие эмалью по загрунтованному металлу обеспечивает срок службы покрытия не менее 3—3,5 лет.

ДОМ МЫ СТРОИМ ИЗ КАМНЕЙ

Камень как строительный материал используется с незапамятных времен. Войны, стихийные бедствия стерли с лица земли многие замечательные памятники древности; единицы дожили до наших дней. «Каменные сказы», «Каменная летопись» — так называют экскурсию по памятникам зодчества в старинных русских городах. На высоком месте, на берегу реки или озера располагали наши предки комплекс оборонительных, дворцовых, церковных сооружений, который являлся ядром города и назывался кремлем. Такие комплексы сохранились в ряде городов — Москве, Новгороде, Пскове, Горьком, Туле, Смоленске.

С развитием производства строительных материалов расширилось применение камня, а позже кирпича для строительства жилья.

Сейчас стены выкладывают из кирпича, каменных блоков, крупноразмерных элементов — бетонных панелей, блоков. Являясь очень ответственным элементом здания, стены образуют его фасады — главный, боковой, задний. Главный фасад — лицо здания, поэтому большое значение имеет его архитектурно-художественное оформление; не менее важны и элементы его отделки, цветовые решения. Длительное время декорирование фасадов производилось с помощью цветной штукатурки. Этот прием широко используется и сейчас, особенно в южных областях нашей страны. Для получения серой окраски в штукатурку добавляют золу и сажу; для получения других цветов применяют сухие пигменты, главным образом сурик, мумию, охру.

Красивый внешний вид фасадов достигался при его отделке изразцом и керамической плиткой, однако это очень дорого, да и качество работы должно быть безупречным, чтобы плитка не отваливалась.

Некоторые памятники старины, сохранившиеся до наших дней, демонстрируют высокое искусство мастеров керамики.

По мере того как стало расширяться производство пигментов, появилась возможность использовать их для отделки фасадов, а вместе с этим — и потребность в специальных связующих материалах для этих целей.

Применяемые для отделки фасадов материалы очень разнообразны по свойствам. Это неорганические составы на основе извести и жидкого стекла, краски на органической основе, растворимые или эмульгируемые в воде (казеиновые, латексные) или в органических растворителях. Разнообразие применяемых материалов связано, с одной стороны, со стремлением создать долговечные покрытия, а с другой стороны, с очень большой потребностью в них в связи с массовым гражданским и промышленным строительством.

Основная задача фасадов и их элементов (окна, двери) состоит в защите внутреннего пространства здания от влияния природных факторов. С внешней стороны на здание действует солнечное облучение. Во время дождя вода проникает внутрь здания через трещины и неплотности. Атмосферная влага и без дождя способна конденсироваться в капиллярах пористых материалов стены. Осушение и охлаждение, вызываемое ветром, сопровождается дополнительным воздействием частичек песка, пыли, грязи, т. е. истиранием и загрязнением. Агрессивное действие оказывают и газообразные химические соединения, присутствующие в воздухе (диоксид углерода, триоксид серы, озон) или в растворенном состоянии — в атмосферных осадках. С внутренней стороны на стену действуют водяные пары, образующиеся в результате жизнедеятельности человека. Происходит естественная циркуляция воздуха при его охлаждении и нагревании,



стены «дышат». В большинстве своем материалы, из которых изготовлены стены, имеют пористость. Поэтому внутри стены протекает целый ряд сложных физических и химических процессов. Вода от дождя и капиллярная влага могут проникать глубоко в толщу стены. Происходит растворение некоторых соединений (солей, щелочей), которые мигрируют на поверхность. При охлаждении вода замерзает и может вызвать разрушение, появление трещин. Под влиянием перепада температур возникают внутренние напряжения.

Таким образом, стена как снаружи, так и изнутри нуждается в надежной защите, чтобы препятствовать проникновению воды внутрь помещения, но в то же время пропускать влагу, поступающую изнутри.

Чтобы успешно противостоять всем этим влияниям, фасадное покрытие должно обладать широким спектром самых разнообразных свойств, в том числе: хорошей адгезией, щелочестойкостью, светостойкостью, водостойкостью, паропроницаемостью, эластичностью, небольшими водонабуханием и склонностью к загрязнению, стойкостью к микроорганизмам, возможностью легкого нанесения и обновления и т. д.

В зависимости от назначения здания, материала стены для отделки фасада могут применяться разнообразные материалы:

известковые и казеиновые краски;
силикатные краски;
полимерцементные краски;
воднодисперсионные краски;
каучуковые краски;
эмали на синтетических пленкообразователях и др.

Однако при использовании материалов любых типов необходимо уделять особое внимание подготовке поверхности.

При выборе красок для отделки фасадов определяющим является их атмосферостойкость, так как климат оказывает существенное влияние на срок службы покрытий. В южных областях покрытия обычно разрушаются быстрее; на севере, где солнце светит меньше, покрытия служат дольше. Континентальный климат для покрытий более благоприятен, чем морской. Мы уже говорили о том, что не менее важное значение, чем выбор краски, имеет и подготовка фасада к окраске, так как даже самые лучшие фасадные краски не могут дать качественное покрытие, если окрашиваемая поверхность не подготовлена должным образом применительно к данному материалу.

Свободно проникая в поры окрашиваемой поверхности, связующее краски должно образовывать прочную связь между красочным слоем и основанием. Наиболее прочная связь наблюдается при наличии химического взаимодействия. Однако в некоторых случаях глубоко проходящая химическая реакция может явиться причиной разрушения пленки краски, что наблюдается, например, при действии сильнощелочной влажной штукатурки на масляную краску при окраске или огрунтовке по свежей штукатурке.

Особо долговечные покрытия получаются при окраске красочными составами на основе синтетических полимеров по пористой и прочной поверхности кирпича и бетона. Масляная краска для окраски бетона не рекомендуется, так как она разрушается активной щелочью, выделяющейся при постепенном твердении бетона.

Пористая поверхность штукатурки, бетона и кирпича легко впитывает растворы полимеров. После испарения летучего растворителя полимер, впитанный в поры и капилляры, упрочняет материал. Такое покрытие является также гидроизоляционным слоем, защищающим поверхность стены от намокания и, следовательно, от выщелачивания водорастворимых компонентов, что способствует увеличению срока службы штукатурки. Покрытия по кирпичу и бетону более долговечны, так как в этом случае сам материал более атмосферостоек и долговечен.

Цвет лакокрасочных материалов для окраски фасадов зданий необходимо выбирать, исходя из архитектурных особенностей, географической ориентации здания, климатических особенностей. Здания, находящиеся в промышленных районах с загрязненным и запыленным воздухом, окрашивать в светлые тона непрактично. Такая окраска быстро загрязняется, и первоначальные цветовые различия элементов фасада сглаживаются. Насыщенные же цветовые тона, несмотря на запыленность

фасадов, долго сохраняют цветовые различия и свежий вид. Следует также иметь в виду, что светлый колорит и преобладание разбеленных, мало насыщенных цветов не всегда способствует жизнерадостному восприятию. Лучшее впечатление чаще всего производят сильно насыщенные, но теплые тона.

Для придания фасаду красивого вида отдельные его элементы — выступы, углубления, карнизы, пояски, откосы окон, дверей, оконных и дверных коробок — окрашивают в различные по сравнению с основным тоном цвета. При этом следует особое внимание обращать на окраску граничащих участков. Элементы фасада, а также балконы окрашивают в светлые тона, чаще в чисто-белый цвет, для выделения из общей поверхности фасадов.

Перед окраской фасадов должны быть закончены кровельные работы по покрытию и ремонту скатов крыши, желобов, карнизов, фасадных поясков, а также по устройству водосточных труб, отремонтированы балконы и их ограждения, выполнены штукатурные работы, тщательно заделаны и затерты стыки стеновых панелей и блоков, оштукатурены цоколи, устроены отмостки вокруг здания, исправлены повреждения стен.

Необходимо обратить особое внимание на полноту удаления слоев старых красок при отделке ранее окрашенных фасадов. После очистки фасады обметают щетками, вениками или промывают чистой водой. Кирпичные или бетонные поверхности перед отделкой очищают щетками от копоти и пыли.

При подготовке поверхности фасада и окраске выполняются следующие операции: очистка поверхности, расшивка трещин, подмазка, шлифовка, шпатлевание, вторая шлифовка, грунтовка, первая окраска, вторая окраска.

Качество покрытия и его долговечность обусловлены также правильным выбором времени проведения окрасочных работ. Не рекомендуется выполнять окрасочные работы в жаркую погоду, при прямом воздействии солнечных лучей, во время дождя и сразу же после него (окрашиваемая поверхность должна быть сухой).

При выборе типа окрасочного материала для отделки фасада и его отдельных элементов следует руководствоваться следующими рекомендациями:

по кирпичу, бетону и штукатурке фасады окрашивают известковыми, поливинилацетатными, перхлорвиниловыми и кремнийорганическими красками;

по штукатурке — казеиновыми;

по деревянным и металлическим поверхностям — масляными красками и алкидными эмалями.

Выбор вида окраски зависит также от времени года. Например, зимой фасады можно окрашивать только перхлорвиниловыми составами, так как водные составы непригодны для работы зимой.

Во время любой окраски все детали фасадов, не подлежащие окраске, должны быть защищены от загрязнений. Цоколи из обработанного камня лучше всего обмазать жидким раствором глины или оклеить бумагой, окна также оклеиваются бумагой. Защитить детали фасада от загрязнений краской значительно проще, чем потом чистить их, особенно если окраска ведется казеиновыми красками или синтетическими эмалями.

Металлические детали на фасаде, а также окна и двери окрашивают после окраски основной поверхности фасада. Перед окраской металл и дерево необходимо самым тщательным образом очистить от попавших на них капель фасадной краски. Хорошо известно, что известь и щелочь ослабляют адгезию к металлу масляных красок и эмалей.

Ниже будут рассмотрены основные виды окрасок.

Известковая окраска. Известковые составы применяют при окраске фасадов зданий по кирпичу, штукатурке, камню, бетону. Окрашивание поверхности проводят составами 1—6 (см. гл. 3), которые наносят на поверхность краскопультом, валиком или кистями.

Кроме этих составов существует много других рецептур. Например, широко применяется известковый состав, который готовится следующим образом. Известковое тесто в количестве 3 кг смешивают с 5 л воды. Отдельно в воде растворяют 0,1 кг хлорида натрия (поваренной соли). Оба раствора смешивают, добавляют цемент

(1,3 кг), выдержанный в течение 24 ч в воде, и воду в таком количестве, чтобы общий объем составлял 10 л. Суспензию фильтруют и наносят на поверхность валиком или кистью.

Для облегчения твердения (карбонизации) окрасочные составы необходимо наносить на предварительно увлажненную поверхность. Для окрашивания лучше выбрать пасмурный безветренный день. В жаркие дни работать с известковыми составами не рекомендуется. Во время дождя и при отрицательных температурах известковые составы наносить нельзя.

Средний срок службы известковых окрасок в сельских районах 4 года, в промышленных — 2 года. При применении составов с добавками олифы (составы 2 и 6, см. гл. 3) и при хорошо подготовленной поверхности можно увеличить срок службы покрытия до 5 лет. Расход известковых красок в среднем составляет 800 г на 1 $м^2$ окрашиваемой поверхности.

Готовя известковые составы, не следует злоупотреблять применением пигментов, так как составы с большим содержанием пигментов дают непрочные покрытия. Для известковой окраски рекомендуется применять составы менее насыщенных тонов.

При повторном окрашивании сначала очищают старый набел и промывают поверхность водой, а затем после грунтования наносят окрасочный состав.

Грунтование рекомендуется проводить кистями, чтобы лучше втереть краску в поры штукатурки.

Вязкость краски должна составлять 15—16 с по вискозиметру ВЗ-4, а грунтовки — 12—13 с. В бытовых условиях вязкость краски можно подобрать, проводя пробу на вертикально поставленном чистом стекле: капля краски должна стекать на длину 3—4 см, грунтовка оставляет более длинный след. Допускается вместо грунтования наносить дополнительно слой применяемого окрасочного состава.

При грунтовании кистью проводят в горизонтальном направлении, при окрашивании — в вертикальном.

Известковые окрасочные составы уступают по прочности и сроку службы казеиновым.

Окраска казеиновым составом. Казеиновые составы применяют для окраски фасадов и внутренних сухих оштукатуренных поверхностей, полностью очищенных от старых набелов. Только при тщательной подготовке окрашиваемой поверхности обеспечивается высокое качество казеиновой окраски. Непрочная штукатурка может отвалиться вместе с красочной пленкой, а окраска по непросохшей штукатурке приводит к снижению качества покрытия вследствие набухания казеиновой пленки.

При окраске по новым оштукатуренным поверхностям проводятся следующие подготовительные операции:

очистка поверхности лещадью и разрезка трещин;

подмазка выбоин и трещин;

грунтование подмазанных мест;

сплошное грунтование поверхности;

окраска.

Для грунтования можно использовать ту же краску, но разбавленную несколько бо́льшим количеством воды.

При окраске казеиновым составом по старому масляному покрытию в краску необходимо добавлять 5—15% олифы.

При нанесении второго слоя олифу можно не добавлять. Для приготовления краски казеин переводят в набухшее состояние, помещая в воду, подогретую до 60—70° С, затем растворяют в течение 1,5—2 ч при перемешивании, добавляя остальную воду. Для приготовления состава берется 5 кг казеиновой краски (сухой), 0,5 кг олифы и 5 л воды.

Для улучшения малярных свойств казеинового состава при нанесении кистью в состав можно вводить 20—30 г мыла, растворенного в 100 мл воды, и до 100 г скипидара (на 1 л состава). Перед использованием подготовленный состав необходимо профильтровать. Жизнеспособность готового окрасочного состава 1,5—2 сут. Расход казеинового состава для окраски 10 $м^2$ оштукатуренной поверхности при двухслойной окраске составит 6—7 л.

По фактуре казеиновая окраска характеризуется мягкой матовой поверхностью. Составы применяются для отделки фасадов бетонных, кирпичных и оштукатуренных зданий. Срок службы покрытия 4—5 лет. Фасады деревянных зданий такой краской окрашивать не рекомендуется.

Всем известен канцелярский силикатный клей. Однако не многие знают, что на основе жидкого стекла можно получить хорошие краски для окрашивания фасадов. Способность жидкого стекла к пленкообразованию обусловлена химическими процессами, протекающими в присутствии диоксида углерода. Для ускорения пленкообразования в состав силикатных красок на основе калиевого стекла вводят небольшое количество силикатизаторов (например, цинковые белила). Существенное влияние на срок службы и декоративные свойства фасадной краски оказывают пигменты и наполнители, многие из которых способны химически взаимодействовать с силикатом калия.

Общее требование, предъявляемое ко всем пигментам и наполнителям для таких красок,— стойкость к слабым щелочам. Активными пигментами, играющими роль силикатизаторов и придающими покрытию декоративные свойства, являются оксид цинка и желтый железооксидный пигмент. Количество активных пигментов в композиции должно составлять 20%.

Силикатные краски готовят непосредственно перед употреблением, смешивая жидкое стекло с другими компонентами. Жизнеспособность красок составляет примерно 12 ч. Краски можно наносить по штукатурке, кирпичу, бетону, природному камню кистью, валиком или распылителем в 3 слоя с интервалами 24 ч. Срок службы покрытия достигает 10 лет. Очень важным свойством силикатных красок является их огнестойкость, поэтому они являются перспективными материалами. В настоящее время разрабатываются новые рецептуры красок, предназначенных для использования в бытовых условиях.

Особое место среди отделочных материалов для фасада занимают полимерцементные краски, состоящие из двух частей, смешиваемых непосредственно перед применением краски. Одна часть содержит смесь цемента, пигментов и наполнителей; другая — водную дисперсию или раствор полимера. Для работ в летнее время может быть использована краска следующего состава (масс. ч.): белый портландцемент — 320; пластифицированная дисперсия поливинилацетата — 170; пигменты — 150; наполнители — 214; известь-пушонка — 28; вода — 116. Состав одноупаковочных полимерцементных красок для работ в зимнее время (масс. ч.): белый портландцемент — 340; перхлорвиниловый лак (15%-ной концентрации) — 400; пигменты и наполнители — 150; раствор мыла (5%-ный) — 100. Наличие в составе растворителя позволяет использовать его при температурах ниже 0° С. Краски наносят в 1—2 слоя по белому газобетону, штукатурке. При однослойном нанесении краски используют в виде паст, образующих покрытия с различной фактурой. При двухслойном нанесении краски разводят до малярной консистенции и получают гладкие покрытия. Срок службы покрытий по бетону достигает 10 лет. К достоинствам полимерцементных красок следует отнести возможность их использования для ремонтных работ по старым кирпичу и штукатурке, чистому бетону и другим материалам с невысокой механической прочностью.

Эта группа материалов занимает как бы промежуточное положение между красками на неорганической и органической основе, сочетая свойства одних и других материалов. Промышленность не выпускает их для использования в быту, но, как видно из их состава, изготовить такие краски своими руками не представляет сложности.

Окраска воднодисперсионными составами. Все перечисленные выше материалы для отделки фасадов содержат в своем составе воду. В одних случаях вода играет роль растворителя (казеиновые краски), в других — более сложную роль, участвуя в процессах отверждения (известковые краски). Рассмотренные выше материалы наряду с достоинствами имеют и недостатки. Так, известковые, силикатные, полимерцементные краски дают покрытие с невысокой декоративностью; для производства казеиновых красок необходимо пищевое сырье.

Воднодисперсионные краски, появившиеся в 50-х годах, уверенно завоевали одно из ведущих мест среди строительных красок и вытеснили практически полностью казеиновые краски, а сейчас соперничают с масляными красками. Основой воднодисперсионных красок являются полимерные

4 - 1352

дисперсии поливинилацетата, сополимера бутадиена (или акрилатов) со стиролом.

Среди товаров бытовой химии нам известны клеи ПВА и клей «Бустилат» (бутадиенстирольный латекс); они и служат пленкообразователями для изготовления красок. Следует иметь в виду, что раньше эти краски называли «эмульсионными» и их маркировка начиналась с буквы Э (краски Э-ВА-17, Э-ВА-27 и т. д.). Сейчас изготовители ввели более правильное название — «воднодисперсионные». Естественно, что уточнена и этикетка: на банках с красками вместо буквы Э стоит ВД.

Почему воднодисперсионные краски заняли такое место среди других? Они дешевы, экономичны в производстве. Быстро высыхают, дают приятную, матовую пленку с хорошими эксплуатационными свойствами. При их употреблении в воздух выделяется вода, иногда небольшое количество органических растворителей, т. е. они меньше загрязняют окружающую среду. При проведении работ случайные капли краски легко удаляются влажной тряпкой, инструмент легко отмывается теплой водой. Воднодисперсионные краски можно наносить по влажной поверхности, тогда как масляные — только по сухой. Важным свойством воднодисперсионных красок является их негорючесть. При эксплуатации покрытие воднодисперсионными красками паропроницаемо, т. е. «дышит». Что же это за краски, у которых одни преимущества? К сожалению, это не так. Одним из основных недостатков красок является их низкая морозостойкость. Поэтому в быту не стоит «запасать» краски с осени и хранить в неотапливаемом сарае, на балконе.

Химики делают все возможное, чтобы повысить стойкость воднодисперсионных красок к замораживанию и оттаиванию, но существенные результаты еще не достигнуты. Пока из этой ситуации есть один выход — нужно просто обеспечить хранение воднодисперсионных красок в отапливаемых помещениях и добиться того, чтобы замораживание в период транспортирования не приводило к ухудшению их качества.

Другим недостатком является пониженная по сравнению с многими другими красками водо- и атмосферостойкость. При получении воднодисперсионных красок в них вводится целый ряд добавок — пластификаторов, поверхностно-активных веществ, стабилизаторов, веществ, повышающих морозостойкость, и др. Некоторые из них понижают водостойкость и защитные свойства. Да и сами пленкообразователи не всегда имеют высокую атмосферостойкость.

Применение воднодисперсионных красок для окраски металлических элементов возможно только при соблюдении особых условий — окраску следует производить только по загрунтованной поверхности. Однако сейчас химики разработали воднодисперсионные краски, которые можно применять непосредственно по металлу; в их состав входят преобразователи ржавчины, что обусловливает высокие защитные свойства покрытий на их основе.

Воднодисперсионные краски предназначены для наружных окрасочных работ по различным строительным материалам — бетону, кирпичу, штукатурке, дереву, загрунтованной поверхности металла, по старым покрытиям масляными красками и эмалями.

Перед окраской поверхности очищают от пыли и других загрязнений металлическими шпателями и щетками. Незначительные неровности и мелкие раковины исправляют шпатлевкой (например, марки «Шпакрил»).

Бетонные и оштукатуренные поверхности шпатлюют поливинилацетатной шпатлевкой без предварительного грунтования. При использовании клеемасляной шпатлевки (см. гл. 3, состав 17) окрашиваемую поверхность вначале грунтуют краской, разбавленной водой в соотношении 1:1 (по объему). Можно приготовить шпатлевку самим с использованием имеющихся краски и мела, в который вводится краска до консистенции, удобной для нанесения. После высыхания поверхность шлифуют, затем удаляют пыль и грунтуют.

Окрашивание поверхности производят кистью, валиком, краскораспылителем или краскопультом не ранее чем через 1 ч после нанесения грунтовки. Перед нанесением краску тщательно перемешивают. Вязкость краски при 20±2° С для нанесения валиком и кистью должна быть не менее

40 с, а при нанесении краскораспылителем, краскопультом — не более 25 с. Разбавление красок производят водой.

В процессе окраски разбавленный материал следует периодически перемешивать, так как пигмент постепенно осаждается на дно.

В случае, когда краска долго хранилась перед употреблением, ее необходимо профильтровать через марлю, так как в краске при хранении образуются комочки пигмента (коагулянты), которые ухудшают внешний вид покрытия.

Воднодисперсионными красками нельзя окрашивать поверхности, обработанные клеевыми, купоросными или квасцовыми грунтовками, так как такое покрытие через 2—3 ч отстанет от клеевой грунтовки, а при нанесении по купоросной или квасцовой грунтовке станет пятнистым. Клеевые набелы необходимо тщательно очистить скребками, промыть поверхность 40%-ным содовым раствором и после обычной подготовки окрасить. Окрашивание воднодисперсионными красками можно проводить при температурах не ниже +5° С.

Для подцветки красок можно использовать только специально выпускаемые колерные пасты или гуашь. Не допускается введение сухих пигментов и наполнителей или смешение с красками на другой основе. В среднем расход воднодисперсионных красок на 1 м^2 окрашиваемой поверхности (в 2 слоя, до полного укрытия) при простой окраске составляет 200—300, при улучшенной окраске — 350—400, при рельефной — 800—1200 г.

При окрашивании больших поверхностей следует подготовить такое количество материала, чтобы его хватило на всю работу. Поэтому приготовление краски нужного цвета следует производить в большой емкости — ведре или баке, иначе придется подгонять цвет несколько раз, а при этом можно легко ошибиться, что приведет к получению разнооттеночного покрытия.

Ниже рассмотрены основные виды воднодисперсионных красок, применяемых для окраски фасадов и изделий, эксплуатируемых на открытом воздухе.

Воднодисперсионная краска ВД-ВА-129 (ТУ 6-10-1928—84) предназначена для наружного и внутреннего окрашивания деревянных оконных блоков карнизов, стен, потолков, дверей зданий и сооружений. Краска может выпускаться бесцветная и следующих цветов — желтая, желто-зеленая, зеленая, светло-коричневая, коричневая, красно-коричневая.

Краска наносится на поверхность кистью, валиком или методом пневматического распыления. При необходимости краска разбавляется до требуемой вязкости водой. Расход краски на однослойное покрытие составляет 110 г/м^2.

Краска пожаро- и взрывобезопасна, не содержит токсичных органических растворителей. Покрытия на ее основе сохраняют защитные свойства в умеренном климате не менее трех лет.

Воднодисперсионная краска ВД-ВА-17 (ГОСТ 20833—75) предназначена для наружных отделочных работ по кирпичным, бетонным, оштукатуренным, деревянным поверхностям, по загрунтованной поверхности металла, а также по старым покрытиям масляными, эмалевыми и воднодисперсионными красками.

Краска выпускается следующих цветов: белая, светло-бежевая, песочная, буковая, бледно-гороховая, темно-бежевая, серовато-розовая, голубовато-серая, красно-коричневая. Краска устойчива к замораживанию до температуры —40° С и оттаиванию.

Перед применением краска разбавляется питьевой водой до вязкости 20—30 с по вискозиметру ВЗ-4 для нанесения краскораспылителем и 40—80 с — при нанесении валиком и кистью.

Покрытия на основе краски ВД-ВА-17 сохраняют защитные свойства в умеренном климате не менее 3 лет.

Воднодисперсионная краска ВД-КЧ-183 (ТУ 6-10-2031—85) рекомендуется для наружной окраски зданий по кирпичным, бетонным, оштукатуренным, деревянным и другим пористым поверхностям, а также по старым покрытиям воднодисперсионными и перхлорвиниловыми красками.

Краска выпускается белого цвета. Она устойчива к замораживанию до температуры —40° С. Перед применением краска

разбавляется питьевой водой, при этом для окраски краскораспылителем она должна быть более разбавлена, чем для окраски кистью или валиком.

Покрытия на основе краски ВД-КЧ-183 в условиях умеренного климата сохраняют защитные свойства не менее 5 лет, хотя в конце этого срока возможно появление мелких (до 1 мм) пузырей.

Расход красок для создания однослойного покрытия при нанесении кистью составляет 110 г/м^2, краскораспылителем — до 150 г/м^2.

Воднодисперсионная краска ВД-АК-111 (ГОСТ 20833—75) рекомендуется для окраски пористых строительных поверхностей, загрунтованного металла, а также старых покрытий. Может выпускаться различных цветов, в том числе: белая, светло-палевая, светло-бежевая, буковая, красно-коричневая, серовато-розовая и голубовато-серая. Рабочая вязкость для нанесения кистью или валиком должна составлять 40—80, а для нанесения краскораспылителем — 20—30 с. При необходимости краска разбавляется водой. Краска образует ровное матовое покрытие, сохраняющее защитные свойства в умеренном климате не менее 5 лет.

Все перечисленные выше краски высыхают в течение 1 ч, после чего возможно нанесение последующего слоя. Краски выдерживают не менее 5 циклов замораживания и оттаивания.

Мы не хотим сдерживать Ваше стремление к творчеству, однако считаем необходимым предупредить, что с материалами для наружных работ экспериментов все-таки лучше не производить.

При создании материалов разработчик сделал все от него зависящее, чтобы окрасочное покрытие обладало высокими защитными и декоративными свойствами.

Все рекомендации по применению материала приведены на этикетке. Следование «добрым» советам, не всегда проверенным практикой, может привести к плачевным результатам.

Окраска неводными лакокрасочными материалами. И наконец, еще одна группа материалов, применяемых для окраски строительных поверхностей, разработанная с учетом их особенностей. Это материалы на основе синтетических пленкообразователей, растворимых в органических растворителях. Они отличаются повышенной атмосферостойкостью, но из-за наличия в их составе органических растворителей работать с ними следует, строго соблюдая меры предосторожности с учетом их токсичности и пожароопасности.

Материалы этой группы изготавливают на основе сополимеров бутадиена и стирола, акриловых, перхлорвиниловых, кремнийорганических и других смол. Наиболее стойкими (хотя и самыми дорогостоящими) являются кремнийорганические материалы — эмали КО. Их применяют для окрашивания архитектурных памятников. За разработку кремнийорганических фасадных красок (силал-80) группа химиков удостоена Государственной премии СССР.

Интересными свойствами обладают краски на основе каучуков, например полиизобутилена. Каучук этой марки способен «течь», «самозалечиваться», поэтому краски на его основе (КЧ-1222) являются трещиностойкими. Образование трещин на фасаде — явление обычное; оно обусловлено усадочными процессами, вызванными повышением внутренних напряжений.

Акриловые материалы отличает высокая устойчивость к загрязнениям. Очень высокими свойствами, а также пониженной горючестью в отвержденном состоянии обладают органосиликатные материалы (ОСМ).

Ниже будут рассмотрены краски на кремнийорганической основе.

Эмали КО-168 БХ «Радуга» (ТУ 6-02-1248—83) предназначены для создания декоративных атмосферостойких покрытий на бетонных, цементных, деревянных и загрунтованных металлических поверхностях.

Эмаль выпускается следующих цветов: белая, коричневая, синяя, голубая, зеленая, светло-зеленая и светло-голубая. Их наносят на подготовленную поверхность кистью, валиком или краскораспылителем. При необходимости перед употреблением эмаль можно разбавить уайт-спиритом или растворителями 647 и 648.

Расход эмали при двухслойном покрытии до 200 г/м^2.

Эмаль КО-1112 (ТУ 6-02-1095—

77) предназначена для окраски металлических и деревянных поверхностей. Эмаль выпускается следующих цветов: белая, желтая, голубая, бирюзовая, зеленая, коричневая. Перед применением эмаль тщательно перемешивают; при необходимости ее разбавляют растворителем 646 или разбавителем для масляных красок.

Эмаль можно наносить на окрашиваемую поверхность кистью, валиком или краскораспылителем. Рекомендуется наносить эмаль в 2 слоя. Расход эмали на окраску 1 м^2 поверхности 200—250 г.

Краска ОСМ-3 (ТУ 84-133—81) — органосиликатная краска, представляет собой суспензию пигментов и силикатов в связующем, содержащем органические и элементоорганические полимеры. Краска предназначена для окрашивания бетонных, кирпичных, оштукатуренных, деревянных поверхностей. Краска выпускается белого цвета. После тщательного перемешивания краску наносят на поверхность кистью, валиком или краскораспылителем. Второй слой наносят через 20 мин после нанесения первого. Расход краски 150—170 г/м^2.

Кроме кремнийорганических применяются материалы на другой основе.

Эмаль КЧ-1222 (ТУ 6-10-1839—81) предназначена для окраски бетонных, кирпичных, оштукатуренных поверхностей фасадов, подземных частей фундаментов, ограждений лоджий и балконов, а также для окраски деревянных заборов и подсобных помещений садоводческих участков.

Эмаль выпускается более 60 цветов. Ее можно наносить при температуре от +25 до —20° С. Срок службы покрытия эмалью КЧ-1222 — не менее 4 лет. Эмаль можно наносить по старым масляным, алкидным, перхлорвиниловым и бутилкаучуковым покрытиям, предварительно прошкуренным крупной шкуркой и протертым чистой ветошью.

Эмаль наносят кистью, валиком или пневматическим распылителем. Второй слой наносится после высыхания первого. Продолжительность высыхания покрытия при температуре +20° С — 4 ч. Для разбавления эмали и мытья кистей применяется уайт-спирит.

Расход эмали для нанесения одного слоя кистью или валиком составляет 150—170, краскораспылителем — 170—200 г/м^2.

Эмаль ПФ-115 (ГОСТ 6465—76) предназначается для окраски металлических, деревянных и других поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям. Покрытие, состоящее из 2 слоев эмали ПФ-115, нанесенных на подготовленную загрунтованную поверхность, в умеренном и холодном климате сохраняет защитные свойства в течение 4 лет.

Эмаль выпускается 24 цветов, в том числе: белая, бледно-желтая, кремовая, бежевая, желтая, голубая, синяя, фисташковая, зеленая, темно-серая, красно-коричневая, вишневая, коричневая, черная и др.

Эмаль наносят на поверхность кистью, валиком, краскораспылителем. Перед применением эмаль тщательно перемешивают, разбавляют сольвентом, уайт-спиритом, скипидаром или их смесью в соотношении 1:1.

Окрашиваемая поверхность должна быть предварительно очищена от пыли, жировых и других загрязнений, ржавчины. Для грунтования следует использовать грунтовки ГФ-021 и ГФ-0119.

Продолжительность высыхания каждого слоя эмали при температуре 20° С равна 24 ч. Расход эмали на однослойное покрытие в зависимости от цвета составляет 100—180 г/м^2.

Эмаль ПФ-1217 ВЭ (ТУ 6-10-1826—81) предназначается для наружных и внутренних отделочных работ, для окраски загрунтованных металлических и деревянных изделий. Эмаль выпускается следующих цветов: белая, «слоновая кость», светло-голубая, голубая, светло-кремовая, бежевая, салатная, желтая. Эмаль наносят на поверхность кистью, валиком. Белая, светло-голубая, голубая и салатные эмали могут наноситься также методом пневматического распыления. Перед нанесением эмаль тщательно перемешивают, при необходимости разбавляют уайт-спиритом, сольвентом, скипидаром или их смесью.

Сушка каждого слоя — 24 ч при 20° С.

Расход эмали на однослойное покрытие составляет 130—150 г/м^2.

После проведения окрасочных работ помещение с естественной вентиляцией необходимо проветривать в течение 2 сут.

Эмаль НП-1215 (ТУ 6-10-1962—84) предназначается для создания защитных и декоративных покрытий на бетонных, кирпичных и деревянных поверхностях. Рекомендуется для окраски асбоцемента и металлических поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям.

Эмаль выпускается белого, лимонно-желтого, темно-зеленого, голубого, зелено-голубого и темно-серого цветов. Наносится кистью, валиком, краскораспылителем. Темно-зеленую эмаль можно наносить только кистью или валиком. При необходимости эмаль можно разбавлять скипидаром, растворителем РС-2 или разбавителем для масляных красок, эмалей и лаков.

Окрасочные работы можно проводить при температурах до —20° С.

Расход на однослойное покрытие эмалью белого или лимонно-желтого цветов — 150—180, остальных цветов — 80—90 г/м^2.

Смешение этой эмали с другими лакокрасочными материалами запрещается.

Фасадная краска «Виана» (ТУ 205/2 Эст. ССР 58—85) предназначена для окраски бетонных и оштукатуренных поверхностей, которые должны быть предварительно очищены от пыли, грязи, слабо держащихся слоев краски и штукатурки. Поврежденные участки и дефекты отделываемой поверхности должны быть исправлены и выровнены. Ранее побеленные поверхности необходимо полностью очистить и промыть от известковой побелки.

Краска «Виана» выпускается 8 цветов: белая, желтая, светло-серая, светло-коричневая, розовая, красно-коричневая, темно-коричневая и светло-зеленая. Может наноситься кистью или валиком при любых температурах окружающей среды. При работе при отрицательных температурах необходимо следить за тем, чтобы на окрашиваемой поверхности не было ледяной пленки или кристаллов льда.

Фасадное покрытие состоит из грунтовочного и отделочного слоев. В качестве грунтовки применяется краска «Виана», разбавленная уайт-спиритом до вязкости 35—40 с по ВЗ-4, в качестве отделочного слоя — краска с вязкостью не менее 60 с. При необходимости краска может разбавляться растворителем «Виана» или уайт-спиритом.

При хранении и нанесении грунтовки и краски «Виана» их необходимо оберегать от попадания воды, так как это может вызвать значительное повышение вязкости.

Продолжительность высыхания грунтовочного слоя до последующей окраски — не менее 4 ч, отделочного слоя — 24 ч. После высыхания образуется ровное матовое покрытие, защитные свойства которого сохраняются в течение 10 лет (по прогнозу). Расход краски «Виана» на создание покрытия — 500—600 г/м^2.

ТЕРЕМ-ТЕРЕМОК, КТО В ТЕРЕМЕ ЖИВЕТ?

Замечательный художник и ученый, один из основоположников архитектуроведения И. Э. Грабарь писал: «Деревянное зодчество растет и развивается только в лесной стране, а таковой издревле и поныне является русский Север. Обитатели этого края с малых лет знакомились с плотничьим делом... Наряду с каменными храмами на Руси с глубокой древности воздвигались и деревянные. Последние по времени даже предшествовали первым. Благодаря обилию леса они были чрезвычайно распространены, и формы их отличались такой законченностью, что вскоре стали оказывать влияние на развитие каменного строительства... На юге плотницкое дело было не в почете, и с появлением каменных храмов деревянные рубились только там, где нельзя было построить каменного...»

Сейчас многие стремятся увидеть памятники деревянного зодчества русского Севера (Кижи, Карелия, северные области — Вологодская и Архангельская). Жилые и нежилые деревянные сооружения русского Севера возводились из плохо просушенного леса, преимущественно

хвойного. Строения возводили рядами, или «венцами», из бревен, положенных горизонтально. При ссыхании они, надавливая друг на друга, не образуют щелей. Суровость климата при обилии атмосферных осадков вызывала необходимость устраивать жилье на втором этаже, верхнем, или «горнем», откуда и пошло название «горница». Высокий подъем кровель также вызван суровостью климата. Все части строения соединялись между собой «вырубкой»; только в необходимых случаях пускались в ход деревянные костыли, а железных гвоздей до недавнего времени не было и в помине. Удивительнее всего — отсутствие в числе плотничьих инструментов пилы, столь необходимой нынешнему плотнику. Старожилы еще помнят, как 50—60 лет назад появился этот инструмент. И это не случайно. Когда дом рубили топором, дерево под ударом топора уплотнялось, поры закрывались, препятствуя выходу смоляных веществ, обладающих противогнилостными свойствами, а также мешая поглощению влаги. Дома получались более долговечными. При работе пилой древесина в месте распила разрыхляется, становится более уязвимой для влаги, микроорганизмов.

Значение дерева как конструкционного материала для строительства не снижается. Дерево — уникальный материал, который создала природа, требующий рационального, эффективного и одновременно очень бережного использования.

Деревянные дома продолжают строиться в районах, где много леса. На поток поставлено производство стандартных деревянных домов для жителей села. Развернулось массовое производство летних домиков для садовых участков.

Неокрашенные деревянные стены под действием влаги, света, переменных температур через 2—3 года становятся обычно серыми и неприятными на ощупь. Разрушение древесины, появление гнили, вызываемой домовыми грибками, происходит очень быстро. По стойкости против гниения древесину разделяют на четыре класса:

стойкие — сосна, ясень, дуб, лиственница;

среднестойкие — ель, пихта;



малостойкие — береза, клен;

нестойкие — ольха, осина, липа.

Для предупреждения загнивания древесины деревянные конструкции защищают от атмосферных осадков и изолируют от грунта, камня, бетона, устраивая гидроизоляцию.

Для сохранения деревянных рубленых и брусчатых стен их рекомендуется оштукатурить, обшить тесом или окрасить. Самым дешевым, простым и доступным способом является окраска. Перед окрашиванием стены необходимо подготовить, причем характер подготовки зависит от состояния стен.

Подготовка к окраске новых стен производится следующим образом. Прежде всего проверяют состояние пакли, конопатки — висящие волокна подрезают, слабо держащуюся паклю забивают в пазы. В крупные трещины забивают деревянные вкладыши, которые укрепляют гвоздями и затем хорошо острагивают. Вкладыши изготавливают из сухого дерева той же породы, из которой срублены стены. Допускается заделывать сосновые бревна еловыми вкладышами, и наоборот. Березовые вкладыши не рекомендуется использовать, так как в них быстро заводятся жучки-древоточцы, проникающие затем в бревна сруба и мебель.

Узкие щели можно заделывать замазкой или паклей. Замазкой заделывают также углубления от сучков, следы от топора и т. д.

Можно самим приготовить замазку следующего состава: мел молотый — 1 кг;

олифа — 15—20 г; 15%-ный раствор столярного клея — до требуемой консистенции. Приготавливают замазку так же, как шпатлевочный состав 9 (см. гл. 3). Замазке дают хорошо просохнуть и затем приступают к окраске.

Старые, посеревшие от времени бревна стен требуют значительно более тщательной подготовки перед окраской. Древесину необходимо сначала внимательно осмотреть. Если налет серой гнили лишь слегка покрыл стены, их можно окрашивать. При проникновении гнили более чем на 2 мм вглубь ее надо счистить, сострогать рубанком, а в недоступных для него местах срезать стамеской и только после этого заделать трещины вкладышами или замазкой.

Загнившие сучки и края трещин также необходимо вырубить и заделать. Все трещины следует расчистить и выбрать из них пыль. Перед окраской также необходимо крепко забить паклю в пазы, а сгнившую заменить новой.

Правила работы с лакокрасочным материалом приведены на этикетке. В качестве общих рекомендаций можно указать следующие. В качестве грунтовочного слоя можно использовать ту же краску (эмаль), разбавленную до вязкости 17—20 с. Последующие слои материала необходимо хорошо растушевать. Два-три нижних венца следует покрасить 3 раза. Бревна, примыкающие к фундаменту, необходимо подготавливать под окраску более тщательно. Фундамент следует хорошо промазать цементным раствором. Аналогичным образом производится окраска эмалями и красками рубленых и брусчатых стен, обшитых тесом. (Тес прибивают к брускам, набитым на стены.)

Дачные домики чаще всего имеют каркасные стены, обшитые снаружи досками толщиной 20—25 мм, которые также необходимо защищать от атмосферного воздействия. Их окраска проводится в 2—3 слоя, первый из которых является грунтовочным. В последнее время все большее распространение получает окраска дачных домиков не эмалями, а атмосферостойкими лаками, которые, не закрывая естественной текстуры древесины, защищают ее от разрушения.

Различают столярную и отделочную подготовку древесины. Столярная подготовка включает заделку трещин, вмятин, выпавших сучков. Поверхность древесины должна быть строганая, ровная. При большом ворсе древесину необходимо обработать циклей. Отделочная подготовка заключается в обессмоливании древесины (хвойных пород), шлифовании поверхности шкуркой или пемзой.

Нанесение лака проводится кистью, валиком или краскораспылителем в 2—3 слоя.

Основные сведения о поступающих в розничную торговлю лаках приведены ниже.

Лак ГФ-166 (ГОСТ 5470—75) представляет собой раствор модифицированных алкидных смол в органических растворителях с добавлением сиккатива.

Лак предназначен для покрытия по масляным краскам, деревянным и металлическим поверхностям, эксплуатируемым в атмосферных условиях. Наносится краскораспылителем, кистью или валиком.

Разбавление лака при необходимости проводится уайт-спиритом и растворителем РС-2.

Расход лака на однослойное покрытие — 70—75 г/м^2. Продолжительность высыхания однослойного покрытия лаком — 48 ч.

Глифталевый лак ГФ-177 (ТУ 6-10-2113—87) представляет собой раствор глифталевой смолы, модифицированный хлопковым маслом в органических растворителях с добавлением сиккативов.

Лак предназначен для покрытия деревянных, загрунтованных или окрашенных металлических поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях. Рекомендуется также для окраски кухонной мебели.

Перед использованием лак разбавляют растворителями 649, 650, РС-2, сольвентом, скипидаром и фильтруют через 2 слоя марли.

Деревянные поверхности для улучшения внешнего вида и сохранности изделий рекомендуется дополнительно обработать противогнилостными составами, провести порозаполнение и окрасить (например, обработать морилкой, ТУ 6-01-1091—76).

Загрунтованная или ранее окрашенная металлическая поверхность должна быть прошлифована и протерта уайт-спиритом.

Продолжительность сушки однослойного покрытия — 24 ч, при нанесении кистью второй слой лака наносят через 36 ч. Расход лака на однослойное покрытие составляет 60—90 г/м^2.

Л а к А К - 1 5 6 (ТУ 6-01-1305—85) представляет собой раствор акрилового сополимера в смеси органических растворителей с добавками органических красителей.

Лак предназначен для получения декоративного покрытия по металлу, стеклу и дереву различных пород. Лак придает древесине требуемый оттенок и подчеркивает ее текстуру, защищает древесину и другие материалы от атмосферных воздействий. Кроме бесцветного выпускается лак следующих цветов: желтый, оранжевый, красный, голубой, зеленый, коричневый.

Перед применением лак следует тщательно перемешать; при необходимости его можно разбавить ацетоном или растворителем 646. Продолжительность сушки каждого слоя — 24 ч. Расход лака на однослойное покрытие 60—70 г/м^2.

Следует особо остановиться на специфике защиты древесины, что обусловлено ее особенностями. Древесине присуща пористость, и поэтому в капиллярах может задерживаться влага. Кроме того, теплая влажная древесина является прекрасной средой для развития различных микроорганизмов и насекомых. В отличие от других материалов древесина «живет»: отсырела — значит набухла, расширилась; высохла — поры сжались, размеры сократились. Покрытие, которое нанесено на деревянную поверхность, как бы следует за этими изменениями, и если оно начало стариться, потеряло эластичность, это приводит к растрескиванию, отслаиванию, разрушению покрытия, т. е. к потере им защитных свойств.

В Финляндии, Швеции, ГДР, ЧССР и других европейских странах разработан и широко используется способ защиты дерева путем обработки его специальными составами. В нашей стране известны лак «Луксол» и лак «Пинотекс». Первый создан в ЧССР, второй — в Финляндии. Эти материалы, обладая высокой проникающей способностью, одновременно содержат растворенные добавки одного или нескольких видов: одни — против грибков, плесени, другие — против насекомых, жуков-древоточцев. Растворенный пленкообразователь после испарения растворителя остается в порах и капиллярах древесины, закрывая доступ влаге. Составы могут быть прозрачными или окрашенными. На поверхности не должно быть слоя лака, его излишек следует удалить.

Составы обеспечивают надежную защиту от образования плесени и загнивания древесины в течение нескольких лет. При этом при проведении новой обработки по прошествии некоторого времени не требуется удалять старое покрытие (его просто нет на поверхности). Окраска производится так же, как и при первоначальной обработке. Работа с лаками требует внимания и аккуратности, тщательного соблюдения мер предосторожности. Это обусловлено тем, что, с одной стороны, состав содержит большое количество органических растворителей для более глубокого проникновения состава в дерево; с другой стороны — ядовитые вещества. Поэтому с этим составом нужно работать в перчатках и очках, тщательно мыть руки после работы.

Разрабатываются и аналогичные отечественные материалы. Перспективно создание водоразбавляемых составов, менее опасных для применения.

Л а к «Л у к с о л» (ТУ 6-15-1370—83) представляет собой раствор смеси алкидных смол в органических растворителях с добавками дисперсных органических и неорганических пигментов. Предназначен для наружной и внутренней отделки поверхностей из дерева различных пород, придает древесине требуемый оттенок и подчеркивает ее рельеф, одновременно защищая древесину от воздействия атмосферных осадков, плесени, древоразрушающих грибков и насекомых.

Лак может применяться для окраски садовых домиков, дачной мебели, окон, дверей и потолков.

Лак выпускается различных цветов, в том числе: светло-желтый (пиния), жел-

тый, темно-коричневый (палисандр), зеленый (пихтовая зелень), красно-коричневый (махагони), черный (эбеновый), коричневый (каштан).

Перед применением лак необходимо тщательно перемешать. Для наружных покрытий лак наносится в 3 слоя, для внутренних — в 1—2 слоя. Расход лака для однослойного покрытия — 80—100 г/м².

Средство деревозащитное «Пинотекс» (ТУ 223 ЭССР 71—85) предназначено для отделки наружных и внутренних деревянных поверхностей. Придавая поверхности декоративные свойства, это средство одновременно защищает древесину от плесени, гниения, повреждения насекомыми и атмосферных воздействий.

Средство выпускается бесцветное и различных цветов, в том числе: красно-коричневый (махагон), коричневый (тик), темно-зеленый (резеда), красновато-желтый (орегон).

Средство применяется для защиты и отделки деревянных наружных стен, карнизов, дверей, окон, лестниц, заборов, лодок, перегородок из плиточных материалов и фанеры. Применяется также для отделки и защиты древесины ценных пород.

Первым слоем рекомендуется нанести бесцветный «Пинотекс», а при обработке дерева более темных тонов — можно и цветной. Затем наносят «Пинотекс» желаемого цвета. Третьим слоем следует нанести бесцветный или слегка тонированный «Пинотекс». Строганые поверхности рекомендуется покрывать сразу цветным «Пинотексом», это подчеркнет текстуру дерева.

Недопустимо наносить «Пинотекс» на мокрые и оледенелые поверхности; на сухие поверхности можно наносить препарат и при минусовых температурах. «Пинотекс» высыхает за 4—12 ч в зависимости от вида подложки. Расход материала составляет 80—110 г/м² для окраски строганых поверхностей и 120—200 г/м² — для окраски пиленых поверхностей.

Традиционно лаки редко применяются для наружных работ.

Применение лаков для отделки фасадов зданий целесообразно только в том случае, когда используется древесина с красивым рисунком или когда необходимо освежить поверхность, окрашенную эмалью или краской. В этом случае покрытие должно быть чистым, без следов разрушения.

В тех случаях, когда древесина уже ранее окрашивалась эмалью или краской, либо древесина имеет пороки, требующие их заделки, для отделки целесообразно использовать краски и эмали.

Ассортимент лакокрасочных материалов, которые можно применять для работ по деревянным поверхностям, эксплуатируемым в атмосферных условиях, включает различные эмали. Следует, однако, обратить внимание, что для надежной защиты древесины требуется очень тщательная подготовка. Пожалуй, даже более тщательная, чем при окраске металла. Поверхность следует тщательно проолифить и просушить, после чего загрунтовать, используя традиционные изолирующие грунтовки. Необходимость выполнения этих операций вызвана стремлением не только повысить защитные свойства, но и уменьшить расход покрывных материалов, самых дорогостоящих в системе покрытия.

Ниже приводятся материалы, применяемые для окраски дерева, которые ранее не упоминались. Свойства масляных красок для наружных работ, алкидной эмали ПФ-115 уже рассматривались; эти материалы успешно могут использоваться для окраски не только крыш, но других деревянных поверхностей.

Эмаль НП-1233 (ТУ 6-10-2104—87) представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в растворе бутадиенстирольного сополимера с добавлением целевых добавок. Предназначается для наружных отделочных работ по деревянным, оштукатуренным бетонным и кирпичным поверхностям, а также для ремонтной окраски по старым воднодисперсионным, масляным и эмалевым покрытиям. Эмаль выпускается серо-голубого, темно-зеленого, желто-зеленого, темно-розового, светло-бежевого и красно-коричневого цветов.

На поверхность эмаль наносится краскораспылителем, кистью, валиком. Перед нанесением эмаль при необходимости

разбавляют уайт-спиритом. Окраску можно производить при температуре окружающего воздуха от —20 до +25° С.

Эмаль рекомендуется наносить в 2 слоя. Расход эмали — 200—300 г/м^2 в зависимости от расцветки. Продолжительность высыхания каждого слоя эмали — 24 ч.

Эмали НЦ-132 (ГОСТ 6631—74) предназначаются для окраски деревянных и предварительно загрунтованных металлических поверхностей изделий, эксплуатируемых в атмосферных условиях и внутри помещений. Выпускаются эмали двух марок: НЦ-132К и НЦ-132П. Эмаль представляет собой суспензию пигмента, развальцованного с нитратом целлюлозы, в растворе коллоксилина и алкидной смолы в смеси органических растворителей с добавлением пластификаторов.

Эмаль выпускается 24 цветов, в том числе: белая, светло-серая (двух оттенков), темно-серая, черная, светло-серо-зеленая, кремовая (двух оттенков), золотисто-желтая, светлая зеленовато-желтая, красная, красно-коричневая, оранжевато-коричневая, светло-бежевая, табачная, фисташковая (двух оттенков), бледно-зеленая, серо-зеленая, защитная, светло-голубая, серо-голубая, серо-синяя, темная сине-зеленая.

Перед применением эмаль тщательно перемешивают; эмаль марки НЦ-132К разбавляют растворителем 649; марки НЦ-132П — растворителем 646. Эмаль наносят в 2 слоя на сухую поверхность, предварительно очищенную от пыли, жира, грязи, старой отслоившейся краски (эмаль марки НЦ-132К — кистью, марки НЦ-132П — краскораспылителем). Продолжительность высыхания каждого слоя при 20±2° С — 3 ч. В зависимости от цвета расход эмали на однослойное покрытие составляет 30—120 г/м^2.

Покрытие, состоящее из двух слоев эмали НЦ-132 и одного слоя противокоррозионной грунтовки, нанесенной по металлической или деревянной поверхности, обладает хорошей износостойкостью и вполне удовлетворительной атмосферостойкостью. При эксплуатации в умеренном климате покрытие сохраняет защитные свойства не менее двух лет.

Краска для дерева ХП-72 (ТУ 205/2 ЭССР 59—87) представляет собой суспензию пигментов в растворе хлорсульфированного полиэтилена. Предназначается для наружной отделки неокрашенных или окрашенных масляной краской деревянных поверхностей. Краску необходимо наносить на сухие и чистые поверхности. При отделке неокрашенных поверхностей их следует предварительно проолифить.

Перед употреблением краску нужно перемешать. При необходимости ее разбавляют растворителем типа ХП (не более 10% от массы краски).

Краску можно наносить на поверхность кистью, валиком и краскораспылителем. В зависимости от цвета покрытия расход краски составит (г/м^2): белой — 300—350; желтой — 250—320; серой — 200—220; зеленой — 180—210.

Для наружных работ по дереву успешно могут применяться и другие материалы, например эмали ПФ-1217 ВЭ, ПФ-2134, НП-2139. Эмали марок ПФ-2134 и НП-2139 следует обязательно наносить по грунту в 2 слоя. При этом они обеспечивают сохранение защитных свойств не менее 1,5 лет.

Кроме домов приходится окрашивать и различные подсобные помещения, сараи, заборы. Вспомните Тома Сойера, который белил забор известкой. Можете на практике проверить его метод: возможно, он «сработает» и через 100 лет, и у Вас появятся бесплатные помощники. Шутки шутками, а различные хозяйственные постройки успешно можно окрашивать, используя известковые составы. Это доступно, дешево и быстро.

Для окраски металлических деревянных и других поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях, следует применять описанные в настоящем разделе материалы с учетом специфики подложки и самого материала.

В заключение еще раз считаем необходимым напомнить, что окраску наружных поверхностей следует производить при благоприятных метеорологических условиях. Применительно к окрасочным работам под неблагоприятными метеорологи-

ческими условиями подразумеваются температура воздуха ниже +5° С, ее резкие колебания, моросящие осадки, туман, влажность воздуха выше 80%, при которой окрашиваемые поверхности становятся сырыми. Наносить по влажной поверхности обычные лакокрасочные материалы, содержащие органические растворители, недопустимо, так как пленка воды мешает смачиванию поверхности материалом, что является причиной появления подпленочной коррозии.

А что же делать, если Вы вынуждены выполнять окрасочные работы в неблагоприятных метеорологических условиях? Для получения покрытия с удовлетворительным качеством необходимо удалить с поверхности воду. С этой целью в лакокрасочный материал вводят водопоглощающие растворители (если это допустимо). В качестве таковых могут служить смешанные растворители №№ 646, 649, 650, содержащие такие компоненты как ацетон, этилцеллозольв, бутанол. В этом случае лакокрасочный материал наносят жесткой щетинной, коротко подвязанной кистью. При грунтовании материал тщательно растирают по поверхности, заполняя им все поры и углубления и добиваясь полного удаления из-под пленки влаги и воздуха. Последующие слои можно наносить кистями с более длинной щетиной, также стремясь достичь удаления влаги с окрашиваемой поверхности.

Некоторые материалы можно наносить при отрицательных температурах. Такие работы возможны в исключительных случаях при обязательном соблюдении ряда требований. Грунтование и окрашивание необходимо выполнять только при сухой установившейся погоде; лакокрасочные материалы перед нанесением следует подогреть горячей водой. Окрашиваемые и свежеокрашенные поверхности нельзя подвергать воздействию потоков теплого воздуха из вентиляционных и близко расположенных паровых труб во избежание конденсации на них влаги. Свежеокрашенные поверхности должны быть защищены от возможного попадания на них осадков, а перед вводом в эксплуатацию хорошо просушены.

Следует помнить, что при понижении температуры и повышении влажности окружающего воздуха продолжительность высыхания лакокрасочного материала существенно возрастает. Так, при нормальной температуре, но влажности воздуха 80% (нормальная — 65%) продолжительность высыхания увеличивается вдвое.



5

Почти „стихийное“ бедствие, или ремонт квартиры

ЧТО НЕ ПОД СИЛУ ДАЖЕ АКОПЯНУ

КРАСКИ РАЗНЫЕ НУЖНЫ
КРАСКИ ВСЯКИЕ ВАЖНЫ

ПО СТАРЫМ РЕЦЕПТАМ

КОГДА НЕ СПРАВЛЯЮТСЯ
ВОДНЫЕ КРАСКИ



Почти „стихийное“ бедствие, или ремонт квартиры

В народе бытует выражение: «Два раза переехать — все равно, что один раз погореть». Ремонт жилья чем-то сродни переезду. Собираются вещи, передвигается мебель. К родным или знакомым временно переезжают члены семьи, не участвующие в ремонте.

Подготовка к большому ремонту начинается задолго до его начала. Нужно определить, какие материалы необходимы, и приобрести их, найти мастеров, если сами не имеете возможности заниматься ремонтом. Но не всегда предлагаемые «Службой быта» варианты материалов и отделки Вас устраивают. Кроме того, в любом случае мастерам нужно подготовить «фронт работ», а после окончания ремонта — очистить помещение от остатков материалов, мусора, т. е. хлопот достаточно. Решившись на ремонт, Вы надолго обрекаете себя на дискомфорт и неустроенность. Зато как приятно после завершения всех трудов войти в отремонтированное помещение. Оно всегда кажется светлее, уютнее...

ЧТО НЕ ПОД СИЛУ ДАЖЕ АКОПЯНУ

При строительстве жилого дома нельзя учесть все возможности и особенности его заселения, будущий состав семьи, распределение площади, функции отдельных жилых помещений и т. п. Но проходит какое-то время после новоселья, и квартира требует ремонта. В этом случае уже можно учесть существующую обстановку, привычки, традиции и вкусы отдельных членов семьи. Красота отделки помещений в большой степени зависит от выбора материалов, их фактуры, цветовой композиции. При этом надо помнить, что цвет не только определяет красоту помещений, но и создает определенную среду для жизни и деятельности человека, воздействует на его настроение. Некоторые цвета нам приятны, другие вызывают раздражение. Цвет обладает свойством вызывать ощущения тепла и холода, легкости и тяжести, бодрости и уныния, возбуждения и покоя и т. п. Теплые тона (красные, оранжевые, желтые) вносят в интерьер жизнерадостность и уют; холодные (зеленые, голубые, синие, фиолетовые) — строгость и покой.

Французские ученые, изучая воздействие цвета на здоровье людей, пришли к выводу, что зеленый цвет успокаивает и сокращает ритм деятельности сердца. Наиболее «вредными» они признали синий и голубой цвета как вызывающие чувство страха.

У каждого из нас есть свой любимый цвет. Цветовая гамма квартиры должна радовать глаз и соответствовать нашим индивидуальным вкусам. Главным элементом цветовой композиции является цвет стен, пола и потолка. Пользуясь свойствами цветов, можно иллюзорно изменить высоту, форму и объем помещения, что не под силу даже магу и волшебнику Акопяну.

Выбор цвета окраски стен определяется множеством факторов — назначением

и высотой помещения, конфигурацией площади, ориентацией окон, этажностью, освещенностью, а также бытовым укладом семьи. При окраске стен в светлые тона помещение кажется более просторным. Комната будет казаться выше, если светлую окраску довести до потолка, а потолок окрасить составом того же цвета, каким окрашены стены, или более бледным тоном.

Выше и просторнее выглядит помещение при светлом покрытии пола, особенно если цвет его холодный. При холодных и светлых тонах окраски помещение кажется не только более прохладным, но и более просторным, так как эти тона обладают особенностью как бы отступать. Узкие коридоры или комнаты по этой причине не рекомендуется окрашивать в красные, красно-оранжевые, красно-коричневые и аналогичные теплые темные цвета, поскольку при этом они будут казаться меньше.

Как уже говорилось выше, при выборе материала следует учитывать освещенность комнат и их ориентацию. Комнаты с недостаточной естественной освещенностью отделывают светлыми красками теплых тонов — светло-лимонного, золотистого, бежевого. В комнатах, ориентированных на южную сторону (особенно в южных районах страны) стены лучше окрашивать в более насыщенные тона — золотисто-оранжевый, терракотовый, темно-голубой. В этом случае поглощается избыток света, и окрашенные поверхности приобретают приятный мягкий оттенок.



Размер комнаты — высота, площадь — также имеют большое значение. Чем меньше по площади и высоте комната, тем светлее должна быть отделка, а рисунок (если наносится накат) — мельче. В больших и высоких комнатах желательно окрашивать стены в более насыщенные тона и с крупным рисунком. При этом чем крупнее рисунок, тем мягче должна быть расцветка, т. е. краски, которыми выполнен рисунок, должны быть по тону близкими к фону, а не контрастными. Если в комнате имеются ниши, для их отделки используются краски, цвет которых отличен от стен.

Во многих типовых квартирах, рассчитанных на одну семью, из прихожей проходят через открытый коридор, выходящий в общую комнату. В этом случае для того, чтобы выделить коридор, его окрашивают другим цветом.

При наличии в комнате большого количества картин или других предметов декоративного убранства рекомендуется подбирать для окраски стен нейтральные светлые тона, а в помещениях с обилием стекла и зеркал — более темные плотные тона.

Цвет стен подбирается обычно светлее цвета мебели, но в кухнях и в помещениях со светлой мебелью стена может быть намного темнее.

Широкий ассортимент современных материалов дает возможность подобрать и нужный для выразительности интерьера цвет пола. Полы, окрашенные в светлые тона, делают комнату зрительно просторнее. Соответственно и стены должны быть окрашены в светлые и чистые тона. Ярким цветом пола можно подчеркнуть мягкость и глубину окраски стен.

Окраску потолков и дверей следует сочетать с основным цветом стен. Белые двери зачастую выглядят слишком резким пятном на цветной стене, поэтому их лучше окрашивать в светло-охристые, светло-кремовые и другие тона в зависимости от цвета стен. Следует учитывать, что чем больше поверхность предмета, находящегося в комнате, тем спокойнее должна быть его окраска.

Лакокрасочные материалы обладают



различной способностью отражать свет (%):

Белый	65—80
Кремовый	55—70
Соломенно-желтый	55—70
Светло-желтый	70
Желтый	45—60
Желто-коричневый	60
Темно-зеленый	10—30
Светло-голубой	20—50
Голубой	10—25
Темно-голубой	5—25
Светло-серый	30
Светло-красный	55—60
Темно-коричневый	20—25
Черный	3—10

При выборе цвета необходимо учитывать это свойство лакокрасочных материалов.

КРАСКИ РАЗНЫЕ НУЖНЫ

Оштукатуренные, гипсобетонные и бетонные потолки и стены в жилых помещениях обычно красят водными составами: известковой, клеевой или воднодисперсионной краской.

Известковые краски дают рыхлые воздухопроницаемые покрытия, стойкие к воздействию воды и смене температур. Кухню, ванную, туалет можно побелить известковым молоком. Для того, чтобы известь не «отмеливалась» (не пачкала руки и одежду), в нее следует добавить поваренную соль или олифу.

Известь применяют в виде известкового теста или кипелки. На 10 л известкового состава берут 1,5 кг извести-кипелки или 3 кг известкового теста, 100 г поваренной соли или олифы. Поваренную соль растворяют в отдельной посуде и затем вводят в известковый состав. Состав тщательно перемешивают. Для придания составу белизны добавляют немного синьки (ультрамарина), которую предварительно замачивают в воде, перемешивают и процеживают. Часто потолки и стены в жилых помещениях окрашивают клеевыми составами.

Клеевые краски на протяжении многих веков верой и паавдой служили человеку. В качестве связующего при их изготовлении применяли молоко и творог. Для фресковой живописи, когда краски наносят по свежей штукатурке, в них добавляли яичный белок. В процессе схватывания краска впитывалась в штукатурку. Фресковая живопись издавна применялась для росписи культовых сооружений (храмов, церквей).

Фрески Андрея Рублева, Дионисия вошли в историю русской и мировой живописи как неповторимые произведения XIV—XV вв. Поражают своим великолепием фрески в Сикстинской капелле в Ватикане, выполненные Микеланджело Буонаротти в 1508—1512 гг. Кстати, жители итальянской столицы больше доверяют старинному римскому «барометру», каким служат фрески Микеланджело, нежели сводкам местной метеослужбы. Если они темнеют, жди грозы и дождей; если сверкают, то даже при облачном небе дождя не будет. Римляне утверждают, что фрески никогда не ошибаются.

Конечно, при окраске стен и потолка вряд ли целесообразно в качестве связующего применять яичный белок. Клеевые составы готовят следующим образом. Мел разводят в воде до сметанообразной консистенции. Полученную пасту выдерживают в течение суток, затем перемешивают и проверяют ее густоту. Если погруженная в состав палка покрывается сплошным слоем и состав стекает с нее непрерывной струей, следовательно, он даст нормальный розлив (растекание) на поверхности в процессе окрашивания. Можно проверить густоту и другим способом. Капли состава наносят на стекло и ставят его вертикально. При нормальной густоте

длина потека капли на стекле составляет 2,5—3 см.

В приготовленный меловой состав вводят пигменты. Для этого пигменты разводят в воде до консистенции молока, процеживают через частое сито и при тщательном перемешивании добавляют небольшими порциями в меловой состав. Некоторые интенсивные пигменты (железная лазурь и др.) замачивают в горячей воде с добавлением мыла, так как в одной воде замочить эти пигменты невозможно.

При подборе колера следует учитывать, что при высыхании водные составы значительно светлеют. Поэтому для проверки цвета делают пробные выкраски. На кусок стекла или жести кистью (или пальцем) наносят состав и подсушивают его. Если Вы не получили требуемого колера, добавьте в состав мел или пигмент. Пробную выкраску при сушке не следует нагревать слишком интенсивно, так как некоторые пигменты при высокой температуре меняют цвет.

Чтобы приготовленный колер не отмеливал, его «заклеивают» — вливают при тщательном перемешивании процеженный клеевой раствор, для приготовления которого используют животные и растительные клеи, а также карбоксиметилцеллюлозный клей КМЦ. Рекомендуется для этих целей применять растительные клеи (крахмальный клейстер) или клей КМЦ. В этом случае покрытие получается более ровным и исключается возможность образования мраморовидных жилок, что часто наблюдается при использовании животных клеев — столярного, казеинового. Кроме того, следует иметь в виду, что при использовании животного клея образуется более темная пленка. Обычно готовят 10%-ный клеевой раствор, который вливают в приготовленный колер небольшими порциями, перемешивают и тщательно проверяют качество «заклейки». Для этого на стекло или жесть наносят хорошо перемешанный колер и подсушивают его. Сухим пальцем или тыльной стороной ладони слегка надавливают на краску. Если остается незначительный след краски — она заклеена нормально; если краска сильно пачкает — недоклеена. В том случае, когда краска не пачкает, но при трении на ней появляются блестящие полосы, следует добавить воды, так как «переклеенная» краска может трескаться после высыхания и отходить от поверхности.



Клеевые колеры для потолков и карнизов применяют с меньшим количеством клея, при этом они немного «отмеливают»; стены окрашивают составами с таким содержанием клея, чтобы покрытие не отмеливало. Известковые и меловые окрасочные колеры можно готовить и на молоке, которое играет роль клеевого раствора.

Потолки в жилых помещениях обычно окрашивают белым составом, стены — цветным, однако и потолок можно сделать цветным. Для больших комнат рекомендуются голубовато-зеленоватые оттенки, для прихожей — цвета топленого молока, шоколадного, терракотового цветов.

В продажу поступают полуфабрикаты для изготовления побелок и клеевых красок: «Побелка малярная», «Краски сухие для внутренних работ», «Краски малярные клеевые» и другие материалы.

Побелка (ТУ 6-15-1076—77) представляет собой густую пластичную массу, изготовленную на основе синтетического связующего (карбоксиметилцеллюлозы, дисперсии ПВА), пигментов и гидрофобных добавок. Предназначается для побелки стен и потолков. Выпускается в полиэтиленовых канистрах или металлических банках. Перед применением содержимое канистры или банки разбавляется таким же объемом воды и перемешивается. Наносят побелку краскораспылителем, щеткой или кистью в 1—3 слоя с промежуточной сушкой в течение 2—3 ч. Расход

побелки — 100—120 г/м^2. Побелка удобна в применении (не требуется дополнительная подготовка перед использованием), обладает высокой адгезией к обрабатываемой поверхности, придает побеленной поверхности хороший эстетический вид, не осыпается при трении.

Для подкраски меловых побелочных растворов применяют ультрамариновую синьку, анилиновые красители, а также специально выпускаемые средства для побелки, например «Василек» и «Зеленку» (РСТ УССР 1072—75), представляющие собой механическую смесь органического красителя (основного метиленового голубого — для «Василька», основного ярко-зеленого — для «Зеленки»), наполнителя (каолина, декстрина) и других вспомогательных веществ.

Для побелочных работ применяются и краски сухие для внутренних работ (ТУ 6-10-1345—78), представляющие собой смесь пигмента с наполнителями. Краски сухие выпускаются следующих цветов:

Желтые — ЖЛП-1, ЖЛП-2, ЖЛП-5, ЖЛП-10
Серо-желтые — 0,25, 0,50
Оранжевые — ОРП-1, ОРП-2, ОРП-5, ОРП-10
Красные — К-1, К-2, К-10, К-20
Сиреневые — Б-1, Б-2
Бордовые — Б-5, Б-10, Б-20
Голубые — МО-1, МО-2
Синие — МО-5, МО-10, МО-20, МО-50, У-10, У-25, У-50
Зеленые — ЗП-1, ЗП-2, ЗП-10, ЗП-20
Серые — С-1, С-5, С-10, С-20

Перед применением на 1 кг сухой краски добавляется 0,5 кг 10%-ного раствора клея (столярного, КМЦ и др.). Затем краска разводится водой до малярной консистенции и наносится кистью, валиком или краскораспылителем. Расход сухой краски — 200 г/м^2. В случае, когда хотят получить более светлые покрытия, сухие краски можно смешать с мелом.

Для подцветки меловых и известковых растворов, применяемых для малярных работ (концентрированные краски), или непосредственно для окраски без разбавления меловым раствором (краски, готовые к применению) предназначаются краски малярные клеевые (РСТ УССР 1565—80), представляющие собой тонкорастертые на клеевом растворе пастообразные смеси неорганических и органических пигментов с наполнителями.

Малярные краски выпускаются в виде концентрированных и готовых к применению паст следующих цветов: зеленая, синяя, красная, бордо, желтая, белая, черная, оранжевая, голубая, коричневая, лимонная, салатная, абрикосовая, розовая, кирпичная, бежевая, песочная, светло-зеленая, сиреневая, защитная.

Перед применением концентрированные краски смешивают с меловым раствором из расчета 1 кг концентрированной клеевой краски на 9 кг мелового раствора. В приготовленный состав (а также в краску, готовую к применению) добавляют клей — 100 г на 10 кг малярного состава.

Клеевые краски образуют пористые покрытия с невысокой водостойкостью, поэтому их применяют только для декоративной отделки внутри помещений. Покрытия не препятствуют испарению влаги, находящейся в строительных материалах, в связи с этим работу клеевыми красками можно начинать раньше, чем масляными красками и эмалями, не дожидаясь полного высыхания поверхности. Основным достоинством клеевых красок являются дешевизна и доступность исходных материалов.

К недостаткам можно отнести малую устойчивость к трению и легкую размываемость водой. Кроме того, из-за плохого розлива на окрашенной поверхности могут оставаться штрихи от кисти или валика. Поэтому клеевыми красками рекомендуется окрашивать места, удаленные от глаза,— потолки, высокие панели и т. п. Клеевые краски более, чем другие, подвержены действию плесени и микроорганизмов.

И хотя клеевые краски еще продолжают применяться, им все труднее соперничать с воднодисперсионными красками и эмалями, которым они уступают по декоративным и эксплуатационным свойствам. Однако, учитывая, что клеевые краски дешевы, их с успехом можно применять в тех случаях, когда не предъявляются высокие требования к декоративности покрытий и когда при необходимости их без труда можно подновить.

КРАСКИ ВСЯКИЕ ВАЖНЫ

Помещения, к которым предъявляются повышенные гигиенические требования, окрашивают масляными красками или эмалями (кухни, ванные, прихожие): их наносят на оштукатуренные и деревянные поверхности. При этом образуются прочные, водостойкие, легко моющиеся покрытия, надежно защищающие деревянные поверхности от гниения, а оштукатуренные — от небольших механических воздействий.

Масляные краски изготавливаются на натуральной, комбнированной олифах или олифе «Оксоль». Натуральная олифа, а следовательно, и краски на ее основе из-за дефицита растительных масел выпускаются в ограниченных количествах.

Масляные краски выпускаются двух видов — густотертые и готовые к применению.

Краски масляные и алкидные цветные густотертые для внутренних работ марки МА-025 (ГОСТ 695—77) выпускаются 14 расцветок. Перед применением краски разводят комбинированной олифой или олифой «Оксоль». Продолжительность высыхания красок — 24 ч.

Из густотертых красок для окраски потолков можно использовать белила цинковые густотертые МА-011-2 (ГОСТ 482—77), поступающие в розничную торговлю.

Краски масляные и алкидные, готовые к применению (ГОСТ 10503—71) для внутренних работ выпускаются как цветные (19 расцветок), так и белые: цинковые и литопонные белила. Цветные краски выпускаются двух марок: МА-22 — на олифе «Оксоль» и МА-25 — на комбинированной олифе. Допускается разведение красок скипидаром, уайт-спиритом или разбавителем для масляных красок, лаков и эмалей в количестве не более 5% от массы краски. Краски наносятся кистью или валиком; продолжительность их высыхания — 24 ч. Расход красок при двухслойном покрытии — 150—200 г/м^2.

Белила цинковые, готовые к применению для внутренних работ, также выпускаются двух марок — МА-22Н и МА-25Н; можно использовать и белила марки МА-15Н для наружных работ. Расход белил при двухслойном покрытии — 200 г/м^2.

В торговлю в большом объеме поступают белила титановые МА-25, готовые к применению (ТУ 6-10-1368—78). Белила предназначаются для окраски деревянных поверхностей. Перед применением белила при необходимости разводят скипидаром или разбавителем для масляных красок, лаков и эмалей. При первичной окраске их наносят в 2—3 слоя, при окраске по старым покрытиям — в 1—2 слоя. Продолжительность высыхания белил — 24 ч. Белила обладают хорошей укрывистостью, образуют покрытия чисто-белого оттенка. Расход белил при двухслойном покрытии — 120—150 г/м^2.

Масляные краски содержат большое количество пищевых растительных масел и в то же время по своим качественным показателям значительно уступают эмалям. Поэтому в настоящее время активно ведутся работы по замене масляных красок на материалы менее маслоемкие и более высокого качества.

Кроме масляных красок, выпускаемых по государственным стандартам, производится ряд материалов на основе олиф и лаков по республиканским и областным стандартам. К их числу относятся краски на основе композиционных олиф (ТУ 205 РСФСР 11.611—84), масляно-каучуковых олиф (ТУ 205 РСФСР 11-514—83), олифы «Изойль» (ТУ 205 РСФСР 11.640—85), а также масляно-канифольных лаков КФ-237 (ТУ 205 РСФСР 11.479—82) и др.

Эти краски, изготавливаемые из некондиционного растительного масла и его заменителей, имеют невысокие декоративные и эксплуатационные характеристики, поэтому в ближайшие годы значительная часть этих материалов должна быть снята с производства.

Эмали. Если в настоящее время можно четко выявить тенденцию сокращения выпуска масляных красок, то для эмалей характерна другая картина: резкое увеличение выпуска этих материалов и расширение их ассортимента. Это обусловлено тем, что эмалевые покрытия характеризуются высокими прочностными и декоративными свойствами. Эмали наносят кистью или валиком на сухую, тщательно очищенную

от пыли, старой отслоившейся краски и жировых загрязнений поверхность. При новой окраске деревянные поверхности рекомендуется загрунтовать и наносить эмаль в 2 слоя. При повторной окраске в зависимости от состояния поверхности наносят 1 или 2 слоя. Все эмали для внутренних работ высыхают в течение суток. При необходимости эмали разбавляют растворителями, указанными на этикетке. Для ускорения высыхания можно добавить до 2—3% сиккатива.

Для внутренних работ используют в основном алкидные эмали ПФ-223, ПФ-1217 ВЭ, ГФ-230 и др. При необходимости эмали разбавляют уайт-спиритом или растворителем РС-2. Эмали ГФ-230 (ГОСТ 64—77) могут выпускаться 23 расцветок, ПФ-223 (ГОСТ 14923—78) — 14 расцветок, ПФ-1217 ВЭ (ТУ 6-10-1826—81) — 8 расцветок. Однако в торговлю чаще всего поступают эмали белого цвета. При необходимости можно приготовить эмаль нужного цвета, добавив в небольших количествах колеровочную пасту, масляную краску или другую эмаль на основе конденсационных смол соответствующего цвета.

В последние годы на прилавках магазинов появились новые материалы: эмали ПФ-2134, ПФ-2135, НП-2139, НП-2131.

Эмали ПФ-2134 (ТУ 6-10-1859—84) представляют собой суспензию пигментов и наполнителей в алкидном связующем с добавлением вспомогательных веществ. Эмаль выпускается 17 расцветок. Перед применением эмаль тщательно перемешивается; при необходимости разбавляется скипидаром, растворителем РС-2 или разбавителем для масляных красок, эмалей и лаков в количестве не более 5% от массы эмали. Расход эмали при однослойном покрытии: синей и темно-зеленой — 60—100, других цветов — 100—180 г/м^2.

Эмаль ПФ-2135 (ТУ 6-10-1994—84) представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в полуфабрикатном алкидно-нефтеполимерном лаке. Предназначается для окраски поверхностей из бетона, штукатурки, асбоцемента, древесины. Выпускается 8 расцветок. Перед применением эмаль тщательно перемешивают, при необходимости разбавляют уайт-спиритом, скипидаром или разбавителем для масляных красок, эмалей и лаков в количестве до 10% от массы эмали. Расход эмали при однослойном покрытии в зависимости от цвета — 100—200 г/м^2.

Эмаль НП-2138 (ТУ 6-10-2086—86) представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в масляно-нефтеполимерном лаке. Предназначается для окраски деревянных поверхностей. Выпускается 10 расцветок. Перед применением эмаль при необходимости разбавляют уайт-спиритом. Расход эмали при однослойном покрытии составляет 140—230 г/м^2.

Эмаль НП-2139 (ТУ 6-10-2076—86) представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в нефтеполимерном лаке. Предназначается для отделочных работ по деревянным, бетонным, оштукатуренным поверхностям. Выпускается 9 расцветок. Перед применением эмаль тщательно перемешивают, при необходимости разбавляют уайт-спиритом или разбавителем для масляных красок, лаков и эмалей в количестве не более 5% от массы эмали. Расход эмали при однослойном покрытии в зависимости от цвета 130—210 г/м^2.

Эмаль НП-2131 (ТУ 6-10-1967—84) представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в нефтеполимерном лаке. Особенностью этой эмали является повышенная щелочестойкость, поэтому она рекомендуется для окраски поверхностей из бетона, штукатурки, асбоцемента и древесины. Эмаль выпускают 9 расцветок. Перед применением эмаль тщательно перемешивают, при необходимости разбавляют уайт-спиритом или разбавителем для масляных красок, лаков и эмалей. Расход эмали при однослойном покрытии в зависимости от цвета — 100—210 г/м^2.

Все перечисленные эмали могут применяться для окраски поверхностей, ранее окрашенных масляными красками и эмалями. Отдельную группу составляют нитроэмали НЦ-25 (ГОСТ 5406—84) и НЦ-132 (ГОСТ 6631—84). Эти эмали можно использовать для окраски деревянных поверхностей. Не допускается окрашивание поверхностей, ранее окрашенных масляными красками и эмалями. Эмаль

НЦ-25 предназначена для нанесения краскораспылителями. Окрашивать кистью можно лишь небольшие участки, так как эмаль быстро сохнет (в течение 1 ч) и плохо растушевывается по поверхности. Нитроэмаль НЦ-132к предназначена для наружных отделочных работ, выполняемых кистью, и для окраски изделий, подвергающихся атмосферным воздействиям. Этой эмалью можно окрашивать небольшие участки поверхностей и внутри помещений. При необходимости нитроэмали разбавляют растворителями: НЦ-25 — 645 или 646, НЦ-132к — 649. Расход эмалей в зависимости от цвета: НЦ-25 — 100—150, НЦ-132к — 30—120 г/м².

Для внутренних отделочных работ можно использовать и материалы для наружных работ: белила цинковые МА-15; краски масляные, готовые к применению МА-15; эмаль ПФ-115 и др.

Широкое применение для окраски стен и потолков находят в о д н о д и с п е р с и о н н ы е к р а с к и. Для работ внутри помещения находят применение поливинилацетатные краски.

Воднодисперсионные краски применяют для окраски бетонных, гипсобетонных и оштукатуренных поверхностей, а также при ремонте старых покрытий масляными и эмалевыми красками.

Ассортимент воднодисперсионных красок для внутренних работ в настоящее время ограничивается двумя марками: ВД-ВА-27А (ГОСТ 19214—80) и ВД-ВА-224 (ТУ 6-10-2054—84). Предусмотрен выпуск красок 10 расцветок, однако в продажу в основном поступает только краска ВД-ВА-27А белая. Расход краски при двухслойном покрытии — 150—200 г/м². Краска не рекомендуется для проведения работ в помещениях с повышенной влажностью (ванные комнаты, туалеты). Для этих целей рекомендуется краска ВД-ВА-224. Краска выпускается белого цвета; расход ее при двухслойном покрытии — 230—250 г/м².

При необходимости краски разбавляются водой. Не допускается нанесение краски по меловым покрытиям: мел предварительно должен быть удален сухим способом (с помощью скребка). Старые покрытия (масляные краски, эмали, водно-



дисперсионные краски) должны быть промыты 3%-ным раствором аммиака или соды, а затем чистой водой. После тщательного размешивания краски их наносят на поверхность кистью, валиком или краскораспылителем в 2 слоя. Продолжительность высыхания каждого слоя — 1 ч.

Для окрашивания стен и потолков можно использовать и воднодисперсионную краску ВД-ВА-129 для наружных работ. Расход краски при однослойном покрытии — 140—150 г/м². Для получения необходимого цвета в воднодисперсионные краски можно добавить («подколеровать») водные пигментные пасты, гуашевые краски и т. п.

Часто задают вопрос, можно ли смешивать различные лакокрасочные материалы. Ответ однозначен — недопустимо. Смешение материалов различной природы может привести к необратимой порче, материал может скоагулировать («свернуться»). Вспомним Козьму Пруткова: «Всякий необходимо причиняет пользу, употребленный на своем месте. Напротив того: упражнения лучшего танцмейстера в химии неуместны; советы опытного астронома в танцах глупы». Ну, а если все-таки это необходимо по тем или иным причинам? Материалы, которые эксплуатируются внутри помещений, т. е. менее ответственного назначения и относящиеся к одному типу (например, алкидные), в исключительных случаях можно смешивать, выполняя одно требование. Предварительно нужно провести эксперимент с небольшими количествами материалов, проверить их

совместимость, сделать пробные выкраски, проверить качество получаемого покрытия. Важно также проследить за состоянием смешанного материала во времени: ведь коагуляция может наступить не сразу при смешении, а через какое-то время.

ПО СТАРЫМ РЕЦЕПТАМ

Основную часть отделочных работ внутри помещений составляет ремонт стен и потолков. Это обусловлено большой площадью обрабатываемых поверхностей и требованием качественного выполнения работ, поскольку любой дефект, как говорится, на виду.

НЕ УВЕРЕН — НЕ НАЧИНАЙ!

Пожалуй, одна из самых сложных стадий в ремонте жилья — подготовка поверхности к окраске. Эта работа требует тщательности и терпения: ведь хочется поскорее все исправить, покрасить и на этом все закончить, а тут надо удалять старую краску, замазывать щели и трещины. Не забывайте, что в конечном счете именно подготовка во многом определяет успех и качество всей работы. Ведь одна краска не способна скрыть все дефекты поверхности.

В зависимости от того, какие материалы (клеевые водные краски, масляные краски, алкидные эмали и др.) предполагается использовать для ремонта, подготовка поверхности к окраске имеет некоторые особенности.

Подготовка и обработка поверхностей под окраску. Предназначенные к производству малярных работ поверхности сначала подготавливают, затем обрабатывают вспомогательными материалами и только после этого покрывают красочными составами. Новые оштукатуренные поверхности прежде всего сглаживают и очищают от крупных песчинок лещадью, наждачной бумагой, а затем удаляют со штукатурки пыль. При наличии трещин их разрезают ножом на глубину 2—3 мм под углом 45° и очищают от пыли.



Ранее окрашенные поверхности очищают от пыли и промывают теплой водой с помощью маховых кистей (полы при этом следует закрыть). При наличии толстого набела нельзя ограничиваться только промывкой, его необходимо удалить. Для этого поверхность обильно смачивают водой, размокшую краску счищают скребком. Силикатные и казеиновые покрытия удаляются с большим трудом. В таких случаях набелы промывают 2—3%-ным раствором соляной кислоты: мел вспучивается, и набелы легко удаляются. На поверхности штукатурки могут быть выцветшие участки, ржавые пятна, появившиеся в результате намокания штукатурки и образования водорастворимых окрашенных соединений. Ржавые места и выцветшие участки промывают раствором соляной кислоты, затем производят грунтование крепкой купоросной грунтовкой — травянкой.

Хорошо покрываются ржавые места составом из извести, гашенной на молоке и разведенной до консистенции краски. Если после обработки поверхности дефекты не удается полностью удалить, промытую и высушенную поверхность окрашивают масляными белилами, а затем грунтуют купоросной грунтовкой.

Если штукатурка пропиталась смолистыми и маслянистыми веществами, дефектные места удаляют следующим способом. При сравнительно небольших участках поверхности штукатурку заклеивают тонкими листами фольги, которая является одним из лучших средств изоляции от масел, затем грунтуют и шпатлюют обычным способом.

Подготовленные поверхности затем обрабатывают шпатлевочными и грунтовочными составами с целью удаления оставшихся шероховатостей. Число операций при обработке поверхности зависит от того,



какую отделку помещения намечено провести — простую, улучшенную или высококачественную. Чем выше категория отделки, тем более гладкой должна быть поверхность, а для этого потребуется проведение большого числа операций.

Обработка поверхностей под простую окраску водными составами включает подмазку трещин, шлифование и грунтование одним слоем.

Трещины в штукатурке подмазывают с помощью шпателя, при этом плоскость шпателя должна быть наклонена под углом 60° к плоскости обрабатываемой поверхности вправо (при повторном движении — влево). Промазанные и просохшие места шлифуются; пыль сметается щеткой.

Значительно эффективнее производить подмазку гипсомеловой пастой. В этом случае отпадает необходимость в предварительном грунтовании трещин. Гипсомеловая паста за счет увеличения гипса в объеме при схватывании полнее заполняет трещины.

Грунтование поверхностей под водную окраску производится с целью выравнивания способности поверхности поглощать влагу («тянущей» способности), которая даже в пределах одной стены неодинакова из-за неравномерности пор штукатурки.

Если шпатлевание производить по негрунтованной поверхности, связующее из шпатлевки проникнет в толщу штукатурки, что может привести к отслаиванию шпатлевки вместе с краской. Кроме того, при отсутствии защитного грунтовочного слоя нельзя наложить шпатлевку ровным слоем, так как происходит поглощение поверхностью жидкой фазы шпатлевки, в результате чего она обезвоживается и загустевает, а поверхность становится шероховатой.

В том случае, когда поверхность, сильно поглощающая влагу, окрашивается без предварительного грунтования, на отдельных участках образуются значительные скопления краски в виде выпуклостей («натасков»). Такие участки всегда различаются по цвету от остальной поверхности.

Под известковые краски применяют известковые или мыловарную грунтовки; под клеевые — квасцовую, купоросную или мыловарную. Для закрепления непрочных штукатурок применяют эмульсионную грунтовку.

В грунтовочные составы для отделки по новой штукатурке под простую клеевую окраску необходимо вводить 2—3 кг мела на 10 л состава (при таком количестве мела образуется набел, скрадывающий шероховатости).

Все виды грунтовки, кроме купоросной, можно наносить ручным и механизированным способами; купоросную грунтовку наносят только вручную. Большие площади огрунтовывают маховой кистью или макловицей. Небольшие поверхности и поверхности на стыке двух плоскостей, окрашиваемых в разные цвета, огрунтовывают кистью-ручником. Грунтовку наносят двумя взаимно перпендикулярными движениями; стены вначале грунтуют, совершая горизонтальные движения, а затем вертикальные, а потолки — перпендикулярные и параллельные направлению света.

Для получения более гладкой поверхности с едва заметной шероховатостью проводится вторая огрунтовка; при этом в грунтовку вводят 7—6 кг мела на 10 л состава. Производить грунтование без мела нельзя, так как пленка будет очень тонкой и не скроет шероховатостей поверхности.

При обработке поверхности под высококачественную окраску по огрунтованным поверхностям проводят сплошное шпатлевание; при этом в грунтовки мел не вводится, так как в присутствии мела на выров-

ненной поверхности остаются следы кисти, которые видны и после окраски.

Шпатлевочные составы под клеевые краски готовят на клеях, концентрация которых не должна превышать 5%, так как напряжения, возникающие в шпатлевочном слое во время высыхания, должны быть меньше прочности штукатурки, на которую они наложены. Шпатлевка с излишним количеством клея может оторвать грунтовочный слой и даже штукатурку по всей ее толщине с образованием трещин.

Кроме того, при клеевой окраске по шпатлевкам с избыточным количеством клея на поверхности часто появляются мраморовидные пятна. Это объясняется тем, что во время окраски происходит набухание клея в шпатлевке с одновременным растворением и прониканием (диффузией) его в красочную пленку. Бороться с этим явлением трудно; иногда для этого приходится счищать весь шпатлевочный слой.

Шпатлевка наносится с помощью шпателя или пистолета-распылителя. Толщина слоя шпатлевки — 1—1,5 мм. Наносимый пистолетом шпатлевочный слой сразу же разглаживают резиновым шпателем («полутерком»), совершая два взаимно перпендикулярных движения. При нанесении шпателем его располагают под углом 60° к обрабатываемой поверхности. При меньшем угле наклона слой получается толще, под углом 80° — самый тонкий слой шпатлевки. При применении срезанного шпателя (10—120° к продольной оси) при его движении шпатлевка с укороченной стороны шпателя снимается без остатка, а с удлиненной — сползает валиком. Короткой стороной шпатель прикладывается к уже зашпатлеванной поверхности под углом 10—15°, перекрывая ее на 2—3 см. После высыхания шлифуют шпатлевку и удаляют пыль.

Таким образом, при высококачественной отделке водными клеевыми, казеиновыми составами выполняются следующие операции: очистка поверхности и ее сглаживание; расшивка трещин; первая огрунтовка; частичная подмазка; шлифование подмазанных мест; первое сплошное шпатлевание; шлифование поверхности; вторая огрунтовка (при окраске казеиновыми составами не производится); второе сплошное шпатлевание и шлифование. Только после проведения всех операций производится окраска и торцевание.

В ряде случаев, например, когда требования по декоративности менее жесткие или когда окрашивается поверхность достаточно гладкая и без дефектов, бывает достаточным выполнение основных подготовительных операций, после чего производится подмазка и шлифование подмазанных участков.

Поскольку известковыми составами обычно окрашивают оштукатуренные, бетонные или кирпичные поверхности в различных подсобных помещениях, где не предъявляются требования по декоративности, подготовка поверхности также упрощена и включает очистку, смачивание водой, сглаживание, расшивку трещин, огрунтовку, частичную подмазку и шлифование этих участков. После этого производится окраска.

Обработка поверхностей обшивочных листов (сухой штукатурки) состоит из следующих операций: заделка швов (стыков); изоляция шляпок гвоздей (если листы крепились гвоздями); огрунтовка поверхностей купоросной, квасцевой или мыловарной грунтовкой. Стенки листов заделывают гипсомеловой подмазочной пастой. Шляпки гвоздей красят масляной краской или нитроэмалью, которая быстрее высыхает. Дальнейшая обработка не отличается от обработки оштукатуренных поверхностей.

ДЕЛО МАСТЕРА БОИТСЯ

Большую роль при окраске помещений играет последовательность проведения работ. Если потолок окрашивают в белый цвет, а стены в другой, то вначале красят потолок, а затем стены. Это вызвано тем, что при окрашивании потолка белым цветом стены могут забрызгаться. Если эти следы не удалить, то при нанесении колера другого цвета брызги будут оставлять светлые полосы.

Отремонтированный и подготовленный к окраске потолок сушат, готовят окрасочный состав и наносят его на потолок. Окраску производят за 2 раза. Первый

слой целесообразно наносить, совершая движения маховыми кистями в направлении света из окна; второй (лицевой слой) лучше наносить краскораспылителем для получения более ровной поверхности.

При нанесении обоих слоев кистью краску наносят вначале поперек, а затем в направлении света, тщательно растушевывая ее, чтобы полосы («ласы»), наносимые кистью, были как можно длиннее, ровнее и тоньше. При длинных «ласах» меньше стыков и ровнее окраска. Особенно тщательно окрашивают вытянутые карнизы и углы, где трудно получить сплошное (без пропусков) покрытие. Такие места лучше всего предварительно покрасить маленькой кисточкой.

Окраску стен производят после окраски потолка, и первой операцией является очистка поверхности стен от затвердевших брызг после окраски потолка. Брызги удаляют стальным скребком, перемещая его под углом 30° к поверхности стены.

Затем приступают к подготовке и обработке поверхности под окраску. Стены обычно окрашивают в один цвет; в два цвета (карниз белый, стены цветные) и в два цвета с филенкой — узкой полоской шириной 5—20 мм. Цвет филенки должен только подчеркивать цвет стены и не выделяться резко на ней.

До начала огрунтовки стен шнуром, натертым пигментом (синькой), отмечаются верхние границы окраски по всему периметру.

После разметки необходимо размыть набел, оставшийся ниже границы, для того чтобы краска после высыхания не отслоилась от стены. Окрасочный состав следует наносить после полного высыхания грунтовки, но не позднее чем через 24 ч после ее нанесения.

Состав наносится в 2 слоя («сырой по сырому») кистью-ручником или в один слой без растушевки кистью-макловицей.

При нанесении клеевых составов в помещении не должно быть сквозняков, иначе окрасочный состав высохнет неравномерно. При длительном же высыхании краска «киснет» на стене, растворяя грунтовочный слой; клеевой раствор из окрасочного состава перейдет в штукатурку, и на поверхности образуются пятна. Поэтому сразу после окраски открывают двери (а в теплое время — и окна), чтобы окрашенная поверхность быстрее высохла.

Для получения матового колера свежеокрашенная кистью поверхность торцуется щеткой-торцовкой.

Для проведения полоски (филенки) применяют филенчатую кисть и линейку с фаской. По месту проведения филенки намечают линию, приставляют к ней линейку стороной, имеющей фаску, и по кромке линейки кистью проводят линию одинаковой ширины.

На стенах можно выполнить различную отделку «набрызгом», либо нанести рисунок с помощью тряпок, валиков, штампов или трафаретов.

Отделка «набрызгом» выполняется следующим образом.

В правую руку берут большой ручник или маховую кисть, смачивают в краске и отжимают излишки. В левую руку берут палку, подносят ее к окрашенной поверхности на определенном расстоянии и ударяют по ней кистью. От удара краска стряхивается с кисти, оставляя на поверхности мелкие брызги. Для того чтобы брызги были одинаковых размеров, палку следует держать на одинаковом расстоянии от поверхности, набирать равное количество краски на кисть и наносить кистью о палку удары одинаковой силы. Красивая отделка получается набрызгом краски двух, трех и более цветов.

Различные узоры на окрашенную поверхность можно нанести с помощью тряпок. Лучше всего для этих целей пользоваться тряпками из трикотажа или тканей с резко выраженной фактурой. Из ткани можно изготовить валик любого диаметра. Валик смачивают в краске, отжимают ее излишки, прижимают его к поверхности и прокатывают по горизонтали или по вертикали. Узоры можно наносить краской одного, двух и более цветов. Каждый последующий узор наносят только после высыхания предыдущего.

Для получения рисунков одинаковой формы (в виде цветов, геометрических фигур и т. п.) применяют штампы и валики. Штампы смачивают в краске, приставляют к поверхности и прижимают. Валик закрепляется в станке, где он свободно



вращается на оси. Для работы применяют станок с двумя валиками; один — гладкий из пористой резины, другой — с рисунком. Гладкий валик смачивают в краске, отжимают ее излишки и вставляют в станок. Затем прижимают к поверхности валик с рисунком, проводят сверху вниз, при этом на поверхности отпечатывается рисунок. В процессе работы гладкий валик периодически смачивают в краске. Накатку валиками производят сверху вниз, следя за тем, чтобы накатываемые полосы наносились строго вертикально.

Накатывая каждую новую полосу, валик приставляют к поверхности одной и той же точкой. Для того чтобы получить совершенно ровную вертикальную или горизонтальную полосу, первую накатку делают по намеченной линии.

Рисунки различной конфигурации можно получить с помощью трафаретов.

КАК БЫ БЫЛО ХОРОШО ...

«Как бы было хорошо, хорошо, прекрасно, если б было все всегда и легко и ясно»,— поется в бодрой песне. На деле же всегда легко не бывает. Поэтому выполнение даже такой простой операции, как окраска, требует определенных навыков и усилий. Даже при самом тщательном выполнении этой операции Вы не застрахованы от появления дефектов, которые необходимо своевременно устранять. Рассмотрим некоторые типичные дефекты, причины их возникновения и способы устранения.

Просачивание смолянистых веществ. Для удаления дефекта необходимо снять старый набел, промыть поверхность теплым 3%-ным раствором соляной кислоты и покрыть нитролаком, а затем окрасить заново. В исключительных случаях следует заново оштукатурить или перетереть поверхность.

Жирные пятна. Причина появления пятен — неполное высыхание минеральных и животных масел. Для устранения этого дефекта следует вырубить штукатурку, нанести на это место известковый раствор, огрунтовать и окрасить всю поверхность.

Пятна могут появиться в результате использования при подготовке поверхности мыла жирностью 60%. Следует промыть пятна щелочной водой и перекрасить. Для предотвращения возникновения этого дефекта следует использовать мыло жирностью не более 40%.

Высолы (белый кристаллический налет) появляются при осаждении из штукатурки или из бетона растворимых солей или щелочи из-за повышенной влажности поверхности. После этого следует высушить и очистить высолы щеткой, затем окрасить эти места бутадиен-стирольными составами или белой нитроэмалью. Если после проведения этих операций дефект не удается устранить полностью, необходимо вновь оштукатурить поверхность.

Натаски — неровная поверхность с бугорками. Этот дефект может возникнуть в том случае, когда перетирка проводится без удаления старого набела. Для исправления указанного дефекта следует растушевать окрашенную поверхность водой, соскоблить старый набел, перетереть, огрунтовать и вновь окрасить.

Жилы появляются в том случае, когда щели и трещины зашпатлеваны гипсом или известковым раствором без тщательной затирки либо когда грунтование и побелка произведены при наличии нерасшитых и незашпатлеванных мелких щелей. В этом случае с поверхности следует соскоблить старый набел, перетереть, огрунтовать и окрасить вновь.

Грубая фактура. Причиной появления этого дефекта является наличие

крупного песка в штукатурке при ее нанесении или перетирке поверхности либо когда окрасочные или грунтовочные составы плохо процежены. В этом случае следует промыть поверхность, сгладить ее лещадью, зашпатлевать, огрунтовать и окрасить предварительно процеженными составами.

Отмеливание наблюдается при недостаточном содержании клея в окрасочном составе. В этом случае поверхность следует обрызгать из краскопульта слабым клеевым раствором.

Брызги и потеки появляются при замедленном движении удочки при нанесении покрытия либо при большом отверстии сопла. Следует соскоблить покрытие и вновь окрасить поверхность.

Следы кисти остаются при чрезмерной густоте окрасочного состава. В этом случае следует промыть поверхность с помощью кисти водой и тщательно растушевать.

Лосины — полосы с разным блеском. Поверхность нужно промыть водой и заново окрасить.

Пропуски возможны при небрежности в работе. Поверхность следует подкрасить и растушевать.

Полосы и стыки возникают при плохом размешивании пигментов в окрасочном составе. Поверхность следует промыть водой и вновь окрасить жидким окрасочным составом.

КОГДА НЕ СПРАВЛЯЮТСЯ ВОДНЫЕ КРАСКИ

Прочитав предыдущий раздел, Вы, вероятно, поняли, что, хотя стоимость материалов для работы водными клеевыми составами невысока и они практически безвредны, получить высококачественное покрытие невозможно без проведения большого числа подготовительных операций.

Отделка клеевыми материалами — трудоемкий процесс. Это обусловлено тем, что ассортимент основных и вспомогательных материалов, которые требуются для работы, достаточно разнообразен и, следовательно, их подготовка займет много времени. Поэтому в настоящее время клеевые составы редко используют для улучшенной и высококачественной отделки жилых помещений. В то же время их вполне можно применить для простой отделки вспомогательных помещений, хозяйственных построек, кирпичных гаражей, т. е. в тех случаях, когда отпадает необходимость в проведении операций, обеспечивающих получение покрытий с высокими декоративными свойствами. Поэтому в настоящее время потребление клеевых красок в быту снизилось; их место прочно занимают воднодисперсионные и масляные краски, а также синтетические эмали. Эти материалы выпускаются в готовом к употреблению виде, поэтому сокращается число трудоемких операций по их подготовке, а получаемые покрытия отличаются высокой декоративностью.

Подготовка новых оштукатуренных поверхностей под окраску неводными составами проводится так же, как при подготовке под окраску водными составами. Поверхность сглаживают лещадью или торцом деревянного бруска, устраняя шероховатость, затем разделывают трещины и очищают поверхность от пыли.

При подготовке деревянных поверхностей вырубают сучки и засмолы с помощью стамески и молотка. Это необходимая подготовительная операция, так как при высыхании древесины в результате неравномерной сушки ее в различных направлениях сучки буграми выступают на поверхности, краска над такими местами будет трескаться и отслаиваться, что обусло-



вит необходимость перекрашивания поверхности. Если же не вырубить засмолы, смола проступит сквозь шпатлевку, разрушит краску и образует неустранимые пятна. Вырубленные места олифят и исправляют подмазкой или шпатлевкой. Мелкие дефекты, трещины, шероховатости, заусенцы расчищают, олифят и заделывают подмазкой, а после высыхания зачищают шкуркой.

Крупные дефекты (например, расколовшиеся доски) необходимо капитально отремонтировать, а не исправлять подмазкой, которая обычно высыпается и портит окрашенные поверхности.

На ранее окрашенных деревянных поверхностях следует расширить и углубить щели, а затем их проолифить и заделать.

Подготовка ранее окрашенных оштукатуренных, гипсовых и гипсобетонных поверхностей зависит от состояния и состава старой краски. Если имеется клеевой набел, его необходимо удалить. В том случае, когда масляная краска не имеет значительных повреждений и хорошо держится, поверхность достаточно промыть 2—5%-ным раствором кальцинированной соды. Если старая окраска недостаточно прочна, ее соскабливают стальным шпателем.

Соскабливание — весьма трудоемкая операция, поэтому масляную краску лучше удалять химическим путем — с помощью специально приготовленных паст. Ниже приведены способы их приготовления:

1) смешивают равные части просеянного мела и известкового теста и разводят смесь до густоты шпатлевки 20%-ным раствором каустической соды;

2) смешивают кальцинированную соду и гашеную известь в соотношении 1:3 и добавляют 5 частей воды.

Пасту, приготовленную по одному из рецептов, наносят на окрашенные поверхности при помощи шпателя толщиной 1,5—2 мм и оставляют на поверхности до тех пор, пока краска не размягчится (0,5—1,5 ч) и не будет легко удаляться шпателем или скребком. Снятую с краской пасту не выбрасывают, а собирают и употребляют повторно.

Очищенные от краски поверхности необходимо промыть раствором уксусной или соляной кислоты для нейтрализации щелочи, разрушающей пигменты и способствующей разрушению олифы. После промывки кислотой поверхности тщательно промывают водой и просушивают, а затем обрабатывают, как новую. Подготовив поверхность, приступают к олифовке, используя в основном олифу «Оксоль»; можно также применять различные лаки, в основном нефтеполимерные, обладающие повышенной щелочестойкостью.

При олифовке деревянных поверхностей в нее добавляют небольшое количество желтого или коричневого пигмента. Сухой пигмент придает поверхности некоторую шероховатость, что повышает сцепление подмазочных и шпатлевочных слоев с поверхностью и предотвращает пропуски при олифовке. Для олифовки больших поверхностей используют маховые кисти, небольших поверхностей — кисти-ручники.

После высыхания пленки олифы (не ранее чем через 24 ч) все расчищенные и разрезанные трещины подмазывают составом, для приготовления которого смешивают 1 кг олифы или лака, 0,1 кг 10%-ного животного клея и добавляют мел до рабочей консистенции. Затем шпатлюют, используя шпатлевки по дереву марок ПФ-002, «Шпакрил» или «Карболат». Особое внимание следует уделять тщательной промазке мест соприкосновения штукатурки с плинтусами, дверными и оконными коробками. Просохшую шпатлевку шлифуют и удаляют пыль.

Оштукатуренные поверхности можно олифить только после окончательного высыхания штукатурки, иначе краска будет отслаиваться, на ней будут появляться вздутия и пузыри.

Следует помнить, что свежая штукатурка или шпатлевка сильнее вытягивает связующее из наносимой краски. Это важно учитывать при окрашивании старых поверхностей с вновь оштукатуренными участками или замененными старыми досками. Старые поверхности более гладкие, чем новые, и после окраски новые поверхности будут выделяться на них. По новым поверхностям (пятнам) олифу наносят в 2 слоя, при этом предыдущему слою дают хорошо просохнуть. Затем наносят 1—2 слоя краски на новую поверхность. Этим

достигается ровная окраска без выделяющихся пятен. После нанесения олифы зашпатлевывают всю поверхность для устранения неровностей, применяя те же инструменты, что и при подготовке под окраску водными составами. После этого производят полную окраску всей поверхности. Наилучшее качество поверхности под масляную окраску получается при шпатлевании «на сдир», при котором шпатлевкой заполняют поры (без образования шпатлевочного слоя), а затем шлифуют просохшую шпатлевку и удаляют пыль.

В заключение огрунтовывают поверхность разведенной в олифе «Оксоль» масляной краской, тонированной под цвет выбранного колера. Грунтовку наносят краскораспылителем или валиком в поролоновом или меховом чехле равномерным слоем без потеков и пропусков. При улучшенной и высококачественной окраске грунтовочный слой флейцуют, т. е. растушевывают и разравнивают сухим флейцеванием.

Подготовку различных поверхностей под окраску пентафталевыми, глифталевыми, нефтеполимерными и другими эмалями производят так же, как под окраску масляными красками. Вначале поверхность зашпатлевывают, а затем грунтуют масляной грунтовкой или соответствующей эмалью, разведенной растворителем до рабочей вязкости. Можно применять глифталевые грунтовки ГФ-0119 или ГФ-021.

При окраске нитроэмалью поверхность шпатлюют масляной шпатлевкой или шпатлевкой марок НЦ-008 и НЦ-00-4с. Если для подготовки поверхности под окраску нитроэмалями были использованы масляные составы, во избежание их разрушения нитроэмаль наносят не ранее чем через 48 ч после грунтования.

Технологические операции по подготовке, обработке и окраске потолков и стен неводными составами приведены в табл. 5.1.

При отделке кухонь, прихожих, ванных, санузлов в санитарно-гигиенических целях стены окрашивают на высоту 1,6—1,8 м (панели) масляными красками или эмалями, а стену выше панели — клеевыми составами. Обработку поверхности при такой окраске проводят следующим образом. Сначала всю поверхность грунтуют и шпатлюют за один раз грунтовками и шпатлевками, применяемыми под водные составы. Затем размечают высоту панели опыленным пигментом шнуром. Потом по

Таблица 5.1.

Операция	Простая окраска	Улучшенная окраска	Высококачественная окраска
Очистка	+/+	+/+	+/+
Сглаживание торцом дерева	—/+	—/+	—/+
Вырезание сучков и засмолов с расшивкой щелей	+/—	+/—	+/—
Расшивка трещин	—/+	—/+	—/+
Проолифовка	+/+	+/+	+/+
Частичная подмазка с проолифовкой подмазанных мест	+/+	+/+	+/+
Шлифование подмазанных мест	+/+	+/+	+/+
Первое, сплошное шпатлевание	—/—	+/+	+/+
Второе шлифование	—/—	+/+	+/+
Второе шпатлевание	—/—	—/—	+/+
Третье шлифование	—/—	—/—	+/+
Огрунтовка	—/—	+/+	+/+
Флейцевание	—/—	+/+	+/+
Четвертое шлифование	—/—	+/+	+/+
Первое окрашивание	+/+	+/+	+/+
Второе флейцевание	—/—	+/+	+/+
Пятое шлифование	—/—	+/+	+/+
Второе окрашивание	+/+	+/+	+/+
Флейцевание или торцевание	—/—	+/+	+/+

П р и м е ч а н и е. В числителе условный знак относится к окрашиванию по деревянным, в знаменателе — по оштукатуренным поверхностям (плюс означает, что операция проводится, минус — не проводится).

высохшей водной шпатлевке панели олифят, шпатлюют и грунтуют.

При окраске верха стен воднодисперсионными красками подготовку и обработку поверхностей производят так же, как под масляные краски.

НА ВКУС, НА ЦВЕТ ТОВАРИЩЕЙ НЕТ

Подбирать масляную краску по цвету проще, чем клеевую, так как при высыхании ее цвет заметно не изменяется. Вязкость краски или эмали определяют ускоренным способом по длине потека капли на вертикально поставленном стекле. Для масляных красочных составов длина потека должна быть равна 3,5—5,0 см.

По характеру фактуры красочного слоя различают глянцевые и матовые масляные краски. Матовые составы готовят из обычных масляных красок, добавляя в них до 0,5% хозяйственного мыла и до 10% уайт-спирита.

Мыльный раствор готовят следующим образом. Хозяйственное мыло (40%-ное) нарезают стружкой, растворяют в небольшом количестве горячей воды (при температуре 70—80 °C). Полученный раствор смешивают с уайт-спиритом и при перемешивании вводят в масляную краску. При добавлении мыла прочность красочной пленки несколько снижается, поэтому ее нельзя мыть и протирать влажными тряпками. Стены, окрашенные матовыми составами, очищают сухими щетками или с помощью пылесоса.

Масляные краски на небольшие ровные участки наносят маховыми кистями или меховыми валиками; большие поверхности окрашивают краскораспылителем и валиками. На поверхность краску наносят в 2 ровных тонких слоя: сначала отдельными точками или вертикальными полосками, а затем параллельными и зигзагообразными движениями распределяют краску по поверхности и после этого разравнивают ее в вертикальном или горизонтальном направлениях. При последнем окрашивании поверхности надо придерживаться следующих направлений растушевки окрасочного слоя: на стенах — вертикального, на потолках — по направлению к окну, на деревянных поверхностях — вдоль волокон. Второй слой масляной краски наносят после того, как высохнет первый. Масляная окрасочная пленка должна быть тонкой, так как она высыхает неравномерно по толщине: сначала верхний слой, а затем нижний. При большой толщине пленки такое неравномерное высыхание приводит к образованию морщин на окрашенной поверхности. Поэтому, если масляная краска плохо укрывает поверхность, добиваться полной укрывистости за счет увеличения толщины слоя краски нельзя. Вместо одного толстого слоя следует наносить 2 или даже 3 тонких слоя, давая каждому из них полностью высохнуть до нанесения следующего слоя.

При высококачественных отделках масляную краску флейцуют сухими флейцами, не набирая на них краски. Для придания окрашенным поверхностям более красивого вида свежий красочный слой торцуют легкими ударами щетки-торцовки.

При механизированной окраске поверхность окрашивается равномерно, и в торцевании нет необходимости.

Эмали наносят на поверхность также в 2 слоя валиками или краскораспылителями, а при окраске небольших поверхностей — кистью-ручником. Техника окраски эмалями вручную такая же, как при окраске масляными красками. Окраска поверхностей на границе стены и карниза и на границе поверхностей, окрашенных в разные цвета, производится с применением щитка-линейки или щитка с длинной рукояткой. Щиток плотно прижимают к поверхности, чтобы наносимая краска не попала на ранее окрашенную поверхность. При окраске поверхностей у оконных и дверных откосов линейку нужно ставить на угол откоса.

Панели по цвету обычно делают темнее, насыщеннее, чем основной фон стены. Однако иногда панели, выполняемые масляной краской или эмалью, окрашивают в тот же цвет, что и верхнюю часть стен. В этом случае на границе панели и верха стены филенку не проводят. Для того чтобы не был заметен стык на границе окраски, вначале окрашивают панель, а потом водной краской — верх стены. Затеки краски на панели аккуратно удаляют ветошью, смоченной в воде. Для скрытия неровностей в стыке между разноокрашен-

ными участками проводят филенку. На границе поверхностей, окрашенных клеевыми и масляными или эмалевыми составами, филенка выполняется клеевым составом. По поверхности, окрашенной масляными или эмалевыми составами, филенку проводят теми же составами.

В последнее время получили распространение фактурные отделки различных видов. При фактурной отделке поверхности обрабатывают с использованием различных инструментов, приспособлений или материалов. В результате такой обработки на поверхности образуется рельефный рисунок.

Декоративный эффект может быть достигнут, если на очищенную поверхность стены нанести тонкий слой мастики, используемой для наклейки керамической плитки, затем наклеивают марлю или широкий бинт, которые предварительно следует слегка сжать, чтобы образовались вертикальные складки.

Когда мастика застынет (примерно через 24 ч), на поверхность стены с помощью краскораспылителя наносится краска или эмаль (лучше всего использовать быстросохнущие эмали). Вместо марли на слой мастики можно напылить песок, крошку или опилки с помощью пылесоса. Когда мастика застынет, шероховатое декоративное покрытие следует покрасить.

Подготовку поверхностей под окраску воднодисперсионными красками производят так же, как и под масляную краску, но под воднодисперсионные краски лучше применять воднодисперсионную шпатлевку.

Краски наносят на чистую, сухую, хорошо подготовленную поверхность. Ошпатлеванную и зачищенную поверхность грунтуют той же краской, разбавленной водой. Воднодисперсионные краски целесообразно применять для окраски потолков вместо извести и мела. Добавляя в белую воднодисперсионную краску цветные пасты («Тамбовская краска», краска воднополимерная «Искорка», концентрат красящий «Колор», гуашь), можно получить краску практически любого цвета и использовать ее для окраски стены. Не допускается колеровать краски сухими пигментами.

Воднодисперсионные краски можно наносить и на не полностью просохшую штукатурку; ими можно окрашивать также поверхности, ранее окрашенные масляными красками и эмалями. Кроме того, краски могут быть использованы для окраски дверей, встроенной мебели и других изделий из дерева в том случае, когда не требуется шпатлевка, т. е. при высоком качестве их поверхности.

Не допускается нанесение воднодисперсионных красок на поверхности, окрашенные мелом без добавления клея или обработанные купоросными или квасцовыми грунтовками, так как последние вступают в химическое взаимодействие с краской, что приводит к значительному ухудшению их свойств.

Для нанесения воднодисперсионных красок используют кисти, валики, краскораспылители. Краски высокой вязкости наносят в один слой, а менее вязкие — в 2 слоя. При нанесении краскораспылителем краску наносят передвижением краскораспылителя сначала в вертикальном, а затем в горизонтальном направлении; не допускаются волнообразные, петлеобразные и колебательные движения.

Места, где соединяются составы разных цветов (у карниза, на границе между панелью и верхней частью стены и т. п.), окрашивают с применением отводной линейки, которую прикладывают ребром вплотную к поверхности с некоторым наклоном от себя.

ОТЧЕГО, ПОЧЕМУ, ПО КАКОМУ СЛУЧАЮ?

Работа с масляными, воднодисперсионными красками и эмалями также требует навыков, сноровки и определенного опыта работы. Тем не менее с использованием готовых к употреблению материалов работать значительно проще, нежели с клеевыми красками, да и качество покрытий получается более высоким. Но и здесь Вы не застрахованы от возникновения дефектов. Для того чтобы избежать брака в работе, приведен перечень наиболее распространенных дефектов на поверхности при окрашивании ее масляными красками, причины их возникновения и способы устранения.

Темные и ржавые пятна появляются в том случае, когда различные смолистые и масляные пятна не удалены

с поверхности. Поверхность штукатурки или бетона следует высушить, промыть 5%-ной соляной кислотой, покрыть 2—3 слоями лака и перетереть. Поверхностные пятна смол и масел удалить, соскабливая и промывая щелочной водой.

Пятна различного цвета и непросыхающие пятна образуются в том случае, когда окраска проводится по свежей штукатурке либо применен щелочной клейстер в шпатлевке вместо животного клея. Нужно соскоблить краску, нейтрализовать щелочь 5%-ным раствором соляной кислоты, промыть чистой водой, просушить, подготовить поверхность и вновь окрасить доброкачественными материалами.

Вспучивание краски и пузыри наблюдаются при окраске по сырой поверхности. Следует соскоблить отслоившуюся краску, высушить поверхность, подготовить ее и заново окрасить.

Отслаивание верхнего слоя при окраске по ранее окрашенной поверхности происходит в том случае, когда краску наносят на загрязненную поверхность. Следует очистить поверхность пемзой, промыть мыльной, а затем чистой водой и окрасить вновь.

Сетки трещин на окрашенной поверхности появляются при неправильном проведении торцевания либо когда окраска выполнена по недостаточно просохшему слою грунта. В этом случае поверхность нужно очистить пемзой и шкуркой, проолифить, зашпатлевать и окрасить заново.

Жухлость — связующее масляной краски «втянулось» в окрашиваемую поверхность из-за ее некачественного грунтования. Следует зачистить поверхность мелкой шкуркой и вновь окрасить.

Плохая укрывистость может быть обусловлена применением жидкой краски, либо грунтовки не в цвет окраски. В этом случае поверхность окрашивается повторно.

Красочная пленка долго не сохнет, если использовали некачественную олифу или краску. В этом случае следует растушевать поверхность с добавлением сиккатива.

Сальная поверхность образуется при использовании недоброкачественной олифы. Промыть поверхность холодной, несколько подкисленной водой с помощью чистой кисти или губки. В крайнем случае поверхность следует перекрасить, применив доброкачественную олифу.

Следы кисти остаются, если не проведено флейцевание или торцевание либо в том случае, когда при окрашивании использовалась слишком густая краска. В этом случае поверхность нужно зачистить пемзой и шкуркой и окрасить вновь.

Потеки остаются на поверхности в том случае, когда использовалась слишком жидкая краска, поверхность не была полностью растушевана либо краску наносили кистью, плохо прокрашивая острые грани. В этом случае поверхность следует зачистить пемзой и шкуркой и окрасить вновь.

«Крокодиловая кожа». Этот дефект возникает при нанесении быстросохнущей краски по не полностью просохшей грунтовке. Поверхность следует зачистить пемзой и шкуркой, проолифить, прошпатлевать и окрасить вновь.

Пропуски, искривления, грубая фактура покрытия являются следствием небрежной работы. В этом случае поверхность следует перекрасить.

ТОРОПИТЕСЬ МЕДЛЕННО

Для окраски переплетов окон, подоконников и дверей пользуются эмалями и красками светлых тонов, преимущественно белыми. Чаще всего для этих целей используют алкидные и нитроцеллюлозные эмали, а также масляные краски: цинковые белила МА-011-2, МА-15Н, МА-22Н; литопонные белила МА-25Н; титановые белила МА-25; эмали ГФ-230, ПФ-1217 ВЭ, ПФ-223, НП-2139, ПФ-2134, ПФ-2135; нитроэмали НЦ-132, НЦ-25.

Подготовку поверхностей к окраске производят аналогично подготовке деревянных поверхностей. Эмали и краски обычно наносят дважды ровным тонким слоем с помощью кисти-ручника. Особенно тщательно следует окрашивать углы переплетов, так как здесь чаще всего бывают пропуски. Затем нанесенную краску или эмаль растушевывают вдоль брусков переплета. Нельзя допускать неокрашенных

мест около стекол. Для защиты стекол от попадания краски применяют щитки. Если все-таки капли краски попали на стекло, их можно удалить после высыхания стамеской или острым ножом.

Оконные переплеты можно окрашивать параллельно закрепленными валиками, расстояние между которыми равно ширине бруска переплета. Но при этом переплет окрашивается не полностью. Элементы рамы, прилегающие к стеклу, остаются незакрашенными; их следует подкрасить филенчатой кистью. После окрашивания переплеты оставляют открытыми, чтобы краска полностью высохла в местах притвора. При невозможности оставить переплеты открытыми торцевые бруски переплетов окрашивать не следует.

При окрашивании дверей краску вначале наносят поперек, тщательно ее растушевывая, а затем растушевывают по всей высоте двери. Окраску дверей производят кистью или валиком. Для того чтобы случайно не закрасить ручки и запоры, их рекомендуется снять и поставить на место только после полного высыхания краски.

Металлические трубы и радиаторы отопления перед окраской очищают от грязи и ржавчины. С небольших участков эти загрязнения очищают стальными скребками и щетками. При этом с поверхности одновременно удаляются брызги краски и грязь. Применяют также химический способ очистки, заключающийся в обработке поверхности химическими препаратами («Автопреобразователь ржавчины», паста «Автоочиститель ржавчины»). Жировые вещества с металлических поверхностей можно удалить путем протирки тряпкой, смоченной уайт-спиритом или другими растворителями.

Для окраски металлических труб и радиаторов пригодны практически все масляные краски и эмали. Для окраски можно использовать и воднодисперсионные краски, но при этом поверхность необходимо предварительно загрунтовать. Универсальной является грунтовка ГФ-0119. Металлические конструкции обычно не шпатлюют. Следует учитывать, что трубы горячего водоснабжения, радиаторы и трубы отопления лучше красить эмалями на синтетических связующих, так как масляные краски быстро темнеют. Трубы, ранее покрытые битумным лаком, можно окрашивать только после нанесения на покрытие нитроэмали в 2—3 слоя, так как битум может частично раствориться и проступить через слой масляной краски.



Для окраски труб и радиаторов используют кисти-ручники и кисти специального назначения. Поскольку металл не впитывает краску, на кисть набирают небольшое количество краски, а излишки краски снимают о край банки. Краску наносят на поверхность, следя за тем, чтобы не было пропусков и мест с нерастушеванным слоем краски. Растушевку обычно проводят по всей длине металлических изделий.

СЕБЯ КАК В ЗЕРКАЛЕ Я ВИЖУ ...

Окраска полов — это тот вид ремонта, с которым мы в своей жизни встречаемся наиболее часто. Новосел, еще не въехав в новую квартиру, обычно красит полы. Почти во всех пособиях для маляров рекомендована следующая технология окраски полов:

деревянные полы окрашивают составами, приготовленными из густотертой красноватой охры или смеси охры и железного сурика. Вначале полы олифят, грунтуют, шлифуют и только после этого наносят первый слой краски. Второй слой наносят через 3 сут, третий (при необходимости) — через 5 сут. Окрашенные полы сушат не менее недели. Затем пол моют горячей водой, но без мыла и соды. В первую неделю рекомендуется протирать пол тряпкой, смоченной в горячей воде, чтобы удалить

5—1352

следы выступившей олифы («отлипы»). Со временем краска окрепнет, и с нее легко будут удаляться пыль и грязь.

Что можно сказать о такой технологии? К сожалению, строители зачастую используют для окраски пола земляные масляные краски (охру, сурик), которые высыхают медленно и образуют мягкую пленку. Если на момент въезда в квартиру краска окрепнет, пол при необходимости можно перекрасить прямо по старой краске; если краска еще не окрепла, лучше ее удалить с помощью скребка или химическим методом.

Ранее окрашенные полы обычно красят без особой подготовки, неокрашенные полы предварительно олифят и окраску производят только после полного высыхания олифы.

Шпатлевание дефектных мест и трещин между досками можно производить только в том случае, если доски пола прочно укреплены и не прогибаются, иначе шпатлевка может растрескаться и отвалиться. Для шпатлевания полов применяют масляную шпатлевку, пентафталевую шпатлевку ПФ-002 и шпатлевку по дереву. После высыхания шпатлевку зачищают шлифовальной шкуркой, затем прошпатлеванные места обязательно олифят и после их высыхания окрашивают пол.

Окрашивать полы следует только специальными материалами для полов. Эти материалы, как правило, обладают высокой износостойкостью, стойкостью к истиранию, к действию воды и моющих веществ. Ассортимент поступающих в продажу материалов для окраски полов невелик. Это эмали ПФ-266, ФЛ-2128, ПФ-2135, краска масляная для пола МА-25, краски КФ-235 и КФ-236.



Эмали и краски для пола традиционно выпускаются красно- или желто-коричневых оттенков. Все они могут применяться для окраски как новых, так и ранее окрашенных деревянных полов. Эмали и краски для пола изготавливают с применением земляных пигментов — охры, сурика, которые способны образовывать плотные осадки. Поэтому перед употреблением материал необходимо тщательно перемешать до полного устранения осадка. При длительном хранении эмали могут загустевать, поэтому перед применением следует их разбавить уайт-спиритом, скипидаром или смешанными растворителями (например, РС-2). Все эмали высыхают за 24 ч, образуя гладкую с высоким блеском (глянцевую) пленку. Эмали наносят на предварительно вымытый сухой чистый пол кистью или валиком. При окраске новых полов необходимо нанести не менее 2 слоев эмали; при окраске ранее окрашенных полов может оказаться достаточным нанесение 1 слоя.

Эмаль ПФ-266 (ТУ 6-10-822—84) — самый распространенный материал для окраски полов. Выпускается желто-коричневого и красно-коричневого цветов. Расход эмали при двухслойном покрытии составляет 150—180 г/м^2.

Эмаль ФЛ-2128 (ТУ 6-10-1829—81) выпускается двух расцветок — светло-коричневая и золотисто-коричневая. Расход этих эмалей на однослойное покрытие — 100—110 г/м^2. К сожалению, из-за ограниченности сырьевых ресурсов объем выпуска этих эмалей невелик.

Эмаль ПФ-2135 (ТУ 6-10-1994—84) для пола выпускается двух цветов: желто-коричневая и светлый орех. Расход эмали при однослойном покрытии составляет 100—110 г/м^2.

Перечисленными эмалями и ограничивается ассортимент высококачественных материалов для окраски полов. По износостойкости и декоративным свойствам покрытия несколько уступает эмалям «Краска для пола МА-25», которая выпускает-

ся красно-коричневого и желто-коричневого цвета. Перед применением краску не рекомендуется разводить олифами. Для ускорения сушки в краску можно вводить до 3% сиккатива. Краску наносят кистью или валиком в 1—2 слоя Продолжительность сушки каждого слоя — 24 ч. Расход краски при двухслойном покрытии — 130—140 г/м².

Имеющиеся в продаже краски КФ-235 и КФ-236 дают покрытия с довольно низкими декоративными и эксплуатационными свойствами и в ближайшие годы подлежат снятию с производства. Иногда в продаже можно встретить нитроэмаль НЦ-25, которая выпускается коричневых оттенков. Следует отметить, что нитроэмали не рекомендуется наносить по покрытиям масляными красками и эмалями. Они с трудом наносятся кистью (рекомендуется окрашивать кистью только небольшие участки и изделия); при нанесении же краскораспылителем в помещении скапливаются большие концентрации паров растворителей. Именно поэтому применение эмали НЦ-25 для окраски полов недопустимо. Кроме того, покрытие этой эмалью имеет низкую износостойкость.

Окраску пола начинают с участка, противоположного входу и, постепенно продвигаясь назад, окрашивают весь пол. При окраске пола вблизи стены пользуются отводной линейкой, которую перемещают вдоль плинтуса, оперев ее о его верхнюю кромку. Окраску плинтуса выполняют кистью-ручником. При окраске полов особенно важно наносить краску как можно более тонкими слоями, тщательно ее растушевывая. Тонкие слои краски быстрее высыхают равномерно по всей толщине пленки, образуя качественное (без морщин и пузырей) покрытие. Расход краски при этом уменьшается. Для получения высококачественного покрытия полы следует предварительно перестелить, укрепляя прочно доски, чтобы они не прогибались.

После проолифовки и сушки пол шпатлюют 2—3 раза. Первый слой шпатлевки хорошо зачищают, наносят второй слой, тщательно разравнивают его, сушат и зачищают, затем пол грунтуют и окрашивают 2—3 раза.

Для получения ровного покрытия рекомендуется использовать марлю. Вначале зачищают первый слой шпатлевки. Затем наносят второй слой более жидкой шпатлевки, туго натягивают марлю и с помощью шпателя утапливают ее в шпатлевке. После высыхания и зачистки шпатлюют третий раз с тщательной сушкой и зачисткой. После этого грунтуют пол и окрашивают 3 раза.

Полы, окрашенные красками и эмалью, можно покрыть лаком. Его наносят на чистый сухой пол тонким слоем волосяной кистью в один слой, не допуская повторного накладывания лака на уже обработанную поверхность и хорошо растушевывая его. Для покрытия окрашенных полов пригодны лаки ПФ-283, ПФ-231 и ГФ-166. Продолжительность высыхания лака: ПФ-283 — 36, ПФ-231 — 72, ГФ-166 — 48 ч.

Лаки разбавляются уайт-спиритом или скипидаром. Расход лаков при однослойном покрытии — 70—75 г/м².

Для отделки паркетных полов применяют алкидные, алкидно-уретановые и карбамидоформальдегидные лаки. Алкидно-уретановые лаки в настоящее время в торговлю не поступают. Из алкидных лаков можно использовать лаки ПФ-283, ПФ-231, ГФ-166. На паркетный пол лак наносят в 2—3 слоя; каждый промежуточный слой должен сушиться не менее 16 ч. Продолжительность полного высыхания лака такая же, как при покрытии крашеных полов. Расход лака при трехслойном покрытии — 200 г/м².

В продажу поступает карбамидоформальдегидный лак для паркета (ТУ 6-15-50—85), представляющий собой двухкомпонентную композицию раствора лака МЧ-0163 и кислотного отвердителя — раствора серной технической кислоты в органическом растворителе (бутаноле). Лак и отвердитель поставляются комплектно из расчета 87 г отвердителя на 1 кг лака.

Перед применением лак смешивают с отвердителем. После смешения лак годен к применению в течение 48 ч. На поверхность лак наносят кистью или валиком в 2—3 слоя. Расход лака при трехслойном покрытии — 250—300 г/м².

Любой лак наносят только на циклеванные полы, так как на полах, покрытых

мастиками, он не будет держаться. Предварительно пол очищают, тщательно удаляют пыль и только после этого покрывают лаком. Лак наносят тонким слоем вдоль паркета, втирая его в поры древесины. Все капли и наплывы тщательно растушевывают. Для того чтобы получить более качественное покрытие, первый слой лака после полного высыхания шлифуют мелкой шкуркой, затем удаляют пыль и наносят последующие слои.

Полы из линолеума красить не рекомендуется, так как покрытия не будут держаться вследствие выпотевания на поверхность пластификаторов. Для ухода за полами из линолеума рекомендуется использовать полирующие средства (типа «Самоблеск») и скипидарные мастики. Учитывая пожелания потребителей сохранить нанесенный на линолеум рисунок, химики работают над получением специальных лаков для полов с синтетическими покрытиями.

Операция окраски полов является завершающей при ремонте квартиры. Покрытия полов эксплуатируются в самых трудных условиях, поэтому чаще, чем другие лакокрасочные покрытия, нуждаются в обновлении.

Следует помнить, что уход за покрытиями отдельных элементов жилья (окон, пола, дверей), своевременное обновление, так называемые «косметические ремонты», позволяют сократить число больших ремонтов, экономить материалы и время.

Сейчас понятие «дом» несколько расширилось. Для моряка, ушедшего в дальнее плавание, домом является корабль, для геолога — палатка, для космонавта — корабль на орбите. Однако, каким бы ни был дом, он обязательно должен быть уютным, теплым, светлым, создавать все условия для работы и отдыха.

Следует отметить, что, несмотря на широкое использование разнообразных пленочных и других полимерных материалов для отделки, без красок все равно не обойтись.

6

Ювелирная работа - ремонтная окраска автомобиля

«ДЕТСКИЕ» БОЛЕЗНИ
(книга для родителей-водителей)

НОВЫЙ НАРЯД «ЖИГУЛЯ»
(почти по Андерсену)





Ювелирная работа - ремонтная окраска автомобиля

Немногим более 90 лет прошло с постройки первого отечественного автомобиля. «Дитя двадцатого века» — говорят о нем автомобилисты, видя в нем предмет гордости и мечтаний. «Порождение двадцатого века» — говорят экологи, видя в нем одного из нарушителей экологического равновесия. «Автомобиль — не роскошь, а средство передвижения» — такую мудрую мысль преподнес «великий комбинатор». И все-таки для большинства владельцев «чуда двадцатого века» автомобиль — дитя, дитя эгоистичное, капризное, зачастую болезненное, приносящее маленькие радости и большие хлопоты. Если бы демографы учитывали и этих «детей», то не было бы проблемы рождаемости. Ведь, на сегодняшний день парк автомобилей, принадлежащих населению, превышает 11 млн.

«Дитя» нужно кормить и поить, обувать, водить в поликлинику (станцию технического обслуживания автомобилей) на профосмотр, поддерживать в добром здравии, раз в год демонстрировать его способности строгим дядям из ГАИ и ... постоянно холить, гладить, мыть и чистить.... У хороших родителей дитя всегда выглядит элегантным в своем блестящем, сверкающем на солнце эмалевом костюме.



«ДЕТСКИЕ» БОЛЕЗНИ (книга для родителей-водителей)

Когда-то автомобиль «одевали» в масляные краски, потом в нитроэмали, сейчас же он, как все, ходит в синтетике; даже цвет костюма бывает модный и не очень модный, но зато практичный. Ну, а теперь серьезно посмотрим на вещи: что нужно делать, чтобы подольше сохранить покрытие автомобиля в хорошем состоянии?

БОЛЕЗНЬ С ОСЛОЖНЕНИЯМИ, ИЛИ ЕЩЕ РАЗ О КОРРОЗИИ

Несмотря на сложную систему покрытия с течением времени автомобиль попадает под влияние коррозии. В чем причина этого?

Одним из главных факторов является влияние окружающей среды (температура и влажность воздуха, наличие туманов, возрастающее загрязнение окружающей среды, особенно промышленных центров).

На коррозионную стойкость влияют и условия хранения автомобиля. Лучше хранить автомобиль на открытом воздухе, чем в сыром непроветриваемом гараже. В таком помещении автомобиль не сможет высохнуть, а влага, как известно, приводит к коррозии автомобиля. Поэтому в гаражах необходимо предусмотреть вентиля-

ционные отверстия или щели для проветривания. При хранении автомобилей под тентами следует оставлять воздушный зазор между тентом и автомобилем.

Коррозионным разрушениям подвержены также внешние и внутренние детали кузова, узлы и агрегаты автомобиля, но чаще всего коррозия возникает в местах, лишенных защитного покрытия, и подвергающихся наиболее интенсивному влиянию дорог и окружающей среды (днище, крылья, внутренние поверхности дверей в нижней части и др.).

По характеру распространения коррозия может быть общей и местной. Почти все элементы кузова подвержены общей коррозии, в основном же она возникает на поверхности, оказавшейся незащищенной от воздействия внешней среды (в результате ударов камней или других повреждений). Загрязнения автомобиля, особенно в осенне-зимний период эксплуатации, создают покрытию автомобиля дополнительные «нагрузки», поскольку грязь, не просыхая длительное время, вызывает нарушение защитного покрытия и появление интенсивной коррозии. Влага, попавшая в салон автомобиля и скопившаяся под ковриками, также способствует развитию общей коррозии.

Местная коррозия развивается на отдельных участках поверхности и проявляется в виде пятен и язв. Она протекает быстрее, чем общая, и опасна тем, что может привести к потере прочности отдельных деталей. Одной из разновидностей местной коррозии является контактная коррозия, возникающая, например, в местах соединения деталей точечной сваркой, болтами или заклепками. В зазорах и щелях кузова, из которых невозможно полностью удалить влагу, возникает щелевая коррозия. Наиболее распространенным способом защиты автомобиля от коррозии является окраска кузова и других деталей лакокрасочными материалами. При этом к лакокрасочному покрытию предъявляются определенные требования:

хорошая адгезия (прилипание) к окрашиваемой поверхности;

эластичность и прочность при ударе;

стойкость к действию нефтепродуктов и к перепадам температур;



стойкость к коррозионному воздействию.

Автомобильные заводы применяют самые современные лакокрасочные и другие материалы для защиты автомобиля от коррозии. Но проходит время, и яркая, блестящая поверхность кузова тускнеет, покрытие становится менее эластичным, появляются микротрещины. Иными словами, покрытие стареет. Происходит это потому, что при эксплуатации автомобиль подвергается воздействию солнечной радиации, влаги, песка, соли, загрязнений окружающего воздуха и резких изменений температуры на поверхности покрытия, особенно при эксплуатации.

Предотвратить старение лакокрасочных защитных покрытий невозможно, однако правильный уход поможет значительно продлить срок службы автомобиля.



ЧИСТОТА — ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ

Новый автомобиль поступает с автомобильного завода, покрытый консервационной смазкой, которую необходимо удалить. Для этого кузов обмывают струей горячей воды (60—80° С). Затем смазку удаляют тампоном, смоченным неэтилированным бензином, уайт-спиритом или смесью, приготовленной из 90 г неэтилированного бензина и 10 г керосина. После этого поверхность очищают мягкой тканью, натирая кузов до блеска. Если проводят расконсервацию нового, недавно окрашенного автомобиля, растворитель может размягчить лакокрасочное покрытие. Поэтому после деконсервации первую неделю следует оберегать автомобиль от случайных механических повреждений и царапин.

Автолюбители иногда применяют сезонные консерванты кузова и хромированных деталей. Для удаления сезонных консервантов применяют горячую воду (60—80° С) с добавлением шампуня или автодеконсерванта (ТУ 6-15-1105—78), выпускаемого в аэрозольной упаковке. Перед применением необходимо встряхнуть баллон и распылить деконсервант на сухую поверхность. Через 5—10 мин пленку консерванта следует разрыхлить влажной губкой и обильно промыть поверхность кузова водой. При необходимости обработку нужно повторить. Не рекомендуется применять деконсервант для расконсервации нового (в течение 2—3 месяцев после окраски) автомобиля.

МОЙ НЕ ДО ДЫР

Новый автомобиль следует мыть простой водой без добавления шампуней. Однако не рекомендуется применять речную или очень горячую воду, поскольку это способствует разрушению покрытия.

Применение моющих препаратов дает возможность значительно облегчить удаление загрязнений различных видов, уменьшить повреждаемость лакокрасочных покрытий и увеличить срок их службы. Однако необходимо пользоваться только теми шампунями, которые выпускаются для этих целей промышленностью. После мытья шампунем следует тщательно обмыть автомобиль большим количеством воды, иначе несмытый шампунь сможет



размягчить пленку лакокрасочного материала. Поэтому часто и без особой нужды пользоваться шампунем не рекомендуется.

По окончании мойки следует протереть поверхность влажной мягкой фланелью или замшей, а затем сухой фланелью. Нельзя оставлять на поверхности кузова капли воды, так как это может привести к образованию трудноудаляемых пятен. Особенно тщательно следует осушать кузов при мойке в зимнее время, иначе в местах обледенения покрытия могут образоваться трещины.

Нельзя мыть автомобиль и при ярком солнце; это тоже может привести к повреждению лакокрасочного покрытия из-за резкого охлаждения нагретого на солнце кузова. Летом лучше всего мыть автомобиль в тени, сразу после поездки и при остывшем двигателе, а зимой — не в сильные морозы. Выезжать сразу после мойки на мороз не рекомендуется.

Однако не все загрязнения можно удалить с помощью моющих автопрепаратов. Для удаления прочно связанных загрязнений применяют чистящие автопрепараты различного назначения — для обивки, стекол, двигателя, лакокрасочного покрытия и т. д.

Для мытья и кратковременной консервации лакокрасочных покрытий автомобилей выпускается средство «Лак-клин» (ТУ 6-15-1223—80). В 10 л воды растворяют 2 колпачка порошка. Кузов промывают водой, смачивают приготовленным раствором, после чего смывают загрязнения, начиная с крыши. Окончательно промывают кузов несильной струей воды,

стараясь не разрушить образовавшуюся защитную пленку.

Автошампунь АШ-74 (ТУ 61 ЭССР 70—84) и автошампунь концентрированный (ТУ 6-15-915—80) применяют для мытья лакокрасочных покрытий и обивки автомобилей, мотоциклов и велосипедов. Моющий состав готовят, растворяя 50 г шампуня в 10 л воды. Покрытие моют мягкой щеткой, споласкивают водой и протирают сухой мягкой тканью.

Автошампунь с антикоррозионным эффектом (ТУ 6-15-1263—80) содержит специальные добавки, которые предохраняют металл от коррозионного воздействия.

Для промывки скрытых сечений и днища кузова перед антикоррозионной обработкой применяют автосредство для мытья порогов (ТУ 6-15-1332—82). Для стока загрязнений прочищают отверстия в нижней части скрытых сечений. Для того чтобы вода не попадала внутрь салона, заклеивают отверстия в порогах и стойках дверей под ковриками. Моющий состав готовят, растворяя 150 г порошка в 10 л воды. Сначала производят промывку теплой водой, затем горячим раствором под давлением (например, используя садовый опрыскиватель), после чего вновь промывают струей воды и сушат. Расход препарата 1,2 кг на один автомобиль.

Для удаления битумных, жировых и масляных пятен с лакокрасочных покрытий применяют автоочиститель битумных пятен (ТУ 6-15-709—77) или аналогичный препарат в аэрозольной упаковке (ТУ 6-15-1008—81). Загрязненные места смачивают очистителем, не допуская потеков; через 1 мин удаляют тампоном из бязи, после чего вытирают сухой мягкой тканью.

Удаление ржавчины с металлических деталей перед нанесением антикоррозионных составов или перед окраской может производиться Автоочистителем ржавчины «Омега-1» (ТУ 6-15-1064—82). Предварительно с поверхности счищается рыхлая ржавчина; затем на ржавую поверхность наносится препарат слоем до 3 мм. Через 5—30 мин (в зависимости от слоя ржавчины) состав удаляется сухой тканью. При необходимости операция повторяется.

Существует специальный препарат — автоочиститель следов насекомых (ТУ 6-15-1023—81) в аэрозольной упаковке. Его распыляют на сухую очищаемую поверхность и через 1—2 мин протирают тампоном, смоченным водой. Затем промытую водой поверхность протирают насухо мягкой тканью.

Очистку обивки, деталей из пластиков, лакокрасочных покрытий выполняют также автоочистителем-1 обивки (ТУ 6-15-989—76). Для мытья лакокрасочных покрытий средство разбавляют водой в соотношении 1:150. Вначале загрязненную поверхность чистят тампоном, смоченным составом, потом протирают чистым тампоном, смоченным водой.

Стекла автомобилей очищают вручную или при помощи омывателя автоочистителем-2 стекол (ТУ 6-15-1363—82), предварительно разбавив его водой в соотношении 1:5. При температурах ниже —5 °С применяют неразбавленное средство.

БЛЕСК НЕ ТОЛЬКО КРАСОТА, НО И ЗДОРОВЬЕ

После мойки кузова необходимо защитить его консервирующим препаратом. Для этой цели имеются в продаже различные полирующие составы. Следует отметить, что не все загрязнения кузова можно удалить простой мойкой даже с применением шампуня. Для их удаления необходимо использовать шлифовочные препараты.

В процессе эксплуатации лакокрасочное покрытие неизбежно стареет: уменьшается его эластичность, появляются микротрещины, теряется блеск, изменяется цвет покрытия. Все это приводит к ухудшению декоративного вида покрытий и к снижению его защитных свойств.

В зависимости от состояния покрытия можно условно разделить на 3 вида — новые, обветренные и старые. Новые покрытия имеют высокий блеск; у обветренных — потеря блеска составляет до 40%; у старых — потеря первоначального вида с признаками старения. Обычно такое состояние наступает после трех лет интенсивной эксплуатации автомобиля.

Для восстановления блеска и ровной гладкой поверхности необходима полировка поверхности, в результате чего сглаживаются неровности покрытия, микротрещи-

ны и поры заполняются смазкой, и на поверхности образуется защитный слой, предохраняющий покрытие от воздействия атмосферы, механических загрязнений, моющих препаратов.

Промышленность выпускает большой ассортимент различных препаратов для полировки новых, обветренных и старых покрытий. Перед применением необходимо внимательно прочитать указания по применению, приведенные на этикетках. Иногда одно средство может быть заменено другим; в некоторых случаях исключается совместное применение нескольких препаратов.

Для новых покрытий обычно в первый год эксплуатации применяют безабразивные полироли. Они удаляют стойкие загрязнения, заполняют микропоры и микротрещины покрытия, образуя сплошную пленку.

Для обветренных покрытий применяют составы, содержащие кроме восков мягкие абразивы мелкой дисперсности, при обработке которыми на поверхности устраняются микротрещины. Поверхность обновляется и покрывается такой же защитной пленкой, как и при обработке полиролями новых покрытий.

Для старых покрытий, имеющих более глубокие трещины, применяют составы, содержащие более крупные и твердые абразивы, способствующие сглаживанию и удалению разрушившегося слоя покрытия. Составы для старых покрытий имеют невысокие защитные свойства, поэтому после их применения необходимо наносить полироли для новых покрытий.

Полирование кузова является трудоемким процессом, и при его проведении необходимо соблюдать определенные правила, поскольку от качества полировки зависят толщина, пористость и другие показатели, определяющие свойства образуемой пленки.

Перед полировкой поверхность кузова должна быть хорошо вымыта и просушена. Оптимальная температура воздуха для полировки 15—20 °С. Не рекомендуется производить полирование на солнце, так как при высокой температуре полироль быстро высыхает вследствие улетучивания растворителя. При низких температурах полироль долго остается липким, плохо наносится на поверхность.

Во избежание попадания пыли и песка на поверхность полировку следует проводить в безветренную погоду, лучше всего в помещении. Поскольку полироли довольно быстро высыхают, рекомендуется полировать поверхность небольшими участками.

Для полирования применяют тампоны из ваты, фланели или другой мягкой ткани. После нанесения ровного тонкого слоя и небольшой выдержки начинают располировку слоя препарата. Полирование производят круговыми движениями до получения ровной блестящей пленки.

Полирование можно проводить не только вручную, но и при помощи дрелей с полировальным диском, на которые надевают сменные чехлы из цигейки, фланели, фетра или сукна. В этом случае необходимо быть очень внимательным, чтобы не прополировать пленку до грунтовки или до металла и чтобы сильно не нагреть пленку, что может вызвать ее коробление.

Автополироль для новых покрытий (ТУ 6-15-1291—81) и аэрозольный вариант — автополироль-2 (ТУ 6-15-1073—82) предназначены для сохранения блеска и защиты лакокрасочного покрытия в первый год эксплуатации. Полироль наносят на предварительно вымытый сухой участок поверхности, а затем располировывают круговыми движениями мягкой тканью. При хранении без гаража покрытие рекомендуется обрабатывать 1—2 раза в месяц, причем первый раз только после 2—3 месяцев эксплуатации. Расход препарата 8—10 г/м^2. Аналогично применяется и автополироль «Глянец» (ТУ 6-15-1311—81). Кроме сохранения блеска препарат помогает удалить несмываемые водой загрязнения. Состав начинают применять не ранее чем через 3 месяца эксплуатации нового автомобиля.

Для очистки покрытия, восстановления утраченного блеска, защиты от атмосферных воздействий используют автополироль для обветренных покрытий диатомитовый (ТУ 6-15-1222—80). Средство размешивают, наносят тампоном на небольшой участок вымытой поверхности и располировывают до появления блеска. Покрытие об-

рабатывают составом 1—2 раза в год. Расход препарата — 7—10 г/м^2.

Обновление сильно изношенного покрытия производится автополиролем для старых покрытий (ТУ 6-15-916—77). Обработку покрытия проводят 2 раза в год. Для придания высокого блеска и защитных свойств покрытие дополнительно обрабатывается полиролем консервирующим для новых покрытий (ТУ 6-15-1443—84). Расход препаратов 10 г/м^2.

Автосредство «Клинерполиш» (ТУ 6-15-1186—79) кроме эффекта восстановления блеска, удаления загрязнений способствует образованию пленки, стойкой к атмосферным воздействиям и многократным мойкам водой и шампунями. Расход препарата — 10 г/м^2. Средство непригодно для новых и металлизированных покрытий.

Для шлифования дефектных мест лакокрасочного покрытия автомобиля применяют пасту шлифовочную ВАЗ-1 (ТУ 6-10-886—84), которую перед употреблением размешивают, а затем наносят на поверхность и шлифуют фланелью или цигейковой шкуркой. Загустевшую пасту разбавляют водой и тщательно перемешивают. После шлифования поверхность обрабатывают пастой полировочной ВАЗ-2 (ТУ 6-10-887—84). Способ применения полировочной пасты аналогичен. Вместо пасты ВАЗ-1 может применяться и паста шлифовочная ПМА-1 (ТУ 6-10-2068—86). Перед применением ее разбавляют водой (на 100 г пасты 10—20 г воды), тщательно перемешивают, после чего наносят на покрытие и обрабатывают его до исчезновения царапин и появления блеска.

Для восстановления блеска, ликвидации дефектов (мелких царапин, матовых пятен) можно использовать пасту шлифовочно-полировочную ПМА-2 (ТУ 6-10-2068—86). Расход препарата 30—40 г/м^2. Для обработки можно использовать пасту одного вида или последовательно использовать оба средства.

«АНТИКОР» — ЛЕКАРСТВО ОТ КОРРОЗИИ

Долговременная защита покрытий от коррозии достигается путем нанесения в заводских условиях на подготовленную надлежащим образом поверхность анти-



коррозионных материалов. Наиболее эффективными материалами для защиты днища и крыльев являются поливинилхлоридные пластизоли (срок их защитного действия — до 7 лет), а также каучуковые и битумно-каучуковые составы (мастики). Все эти материалы стойки к ударам камней, щебня, песка, характеризуются высокой морозостойкостью.

Кроме длительной различают также сезонную (временную) защиту и текущий уход. Для сезонной защиты днища используют восковые составы, которые заполняют мельчайшие поры металла и обладают хорошими антикоррозионными свойствами, однако покрытия этими составами имеют невысокую стойкость к ударам, срок их защитного действия — до 1 года.

Текущий уход за днищем необходим для тех автомобилей, для которых не проводится долговременная или сезонная защита. Материалы для текущего ремонта наносят после каждой мойки автомобиля.

При повреждении слоя мастики без нарушения грунтовочного слоя следует нанести мастику или автоантикор. Эти составы на битумной основе можно рекомендовать как для частичного ремонта, так и для полной замены разрушенного заводского покрытия. Однако эти материалы не следует применять для ремонта поливинилхлоридных покрытий. Эти покрытия горячего отверждения (температура отверждения 130 °С) обладают высокой износоустойчивостью, но и они со временем разрушаются. Для их ремонта рекомендуют эмульсию «Автоконсервант».

В случае обнаружения глубоких повреждений мастичного слоя и очагов коррозии поврежденные места необходимо тщательно зачистить до металла, используя для этого металлические щетки и наждачную бумагу с крупным зерном. Затем зачищенные места обезжиривают неэтилированным бензином или уайт-спиритом и наносят грунтовки ГФ-0119 или ГФ-021. После полного высыхания грунтовочного слоя наносят мастики или автоантикоры.

Все материалы для защиты днища необходимо наносить тщательно, равномерно, без пропусков. Не следует, однако, закрашивать отверстия, предназначенные для стока воды и вентиляции. Участки, подверженные наибольшему абразивному износу (например, колесные ниши), целесообразно защитить двумя слоями материала. Поэтому рекомендуем следующий порядок нанесения защитных составов: первый слой покрытия наносят на колесные ниши, а затем — на остальную поверхность днища. После высыхания первого слоя на колесные ниши наносят второй слой материала. Если остаются места, недоступные для кисти, их необходимо обработать составом «Мовиль» или «Мовиль-1» (ТУ 6-15-1521—86) при помощи пульверизатора. Этим же составом рекомендуется перекрывать высушенные защитные покрытия неингибированными составами (автоантикоры, мастика битумная антикоррозионная).

Перед применением все составы необходимо тщательно перемешивать. При попадании применяемых материалов на лакокрасочное покрытие необходимо сразу же удалить их, используя очиститель битумных пятен.

Для защиты днища выпускается ряд материалов (ТУ 6-15-1353—82) на битумной основе, содержащих различные добавки, улучшающие свойства составов: антикор битумно-каучуковый «Битукас»; автосредство для защиты днища «Антикоррозин»; автоантикор-2 битумный для днищ; мастика битумная антикоррозионная; мастика сланцевая автомобильная МСА-3; автоантикор резинобитумный для днища; мастика резинобитумная антикоррозионная «Эластокор». Составы наносят в 2—3 слоя. Продолжительность промежуточной сушки между нанесением отдельных слоев для различных препаратов составляет от 3 до 6 ч. Окончательная сушка большинства составов проводится при 15—25 °С в течение 24 ч. Разведение мастик производится растворителем РС-2 или 651. Препараты наносят слоем до 1,5 мм. При использовании резинобитумного автоантикора не рекомендуется одновременно применять преобразователь ржавчины. Можно рекомендовать еще несколько составов.



Автоантикор М-14 (ТУ 6-15-1353—82) — препарат на основе фенольно-каучукового клея. Перед применением состав разбавляют растворителями №№ 645, 646. Наносят в 2—3 слоя с межслойной сушкой в течение 30 мин; продолжительность сушки последнего слоя 1 ч. Толщина наносимого покрытия 0,1 мм. Нельзя допускать попадания этого препарата на лакокрасочное покрытие автомобиля, поскольку он содержит активный растворитель.

Автоантикор эпоксидно-каучуковый для днища (ТУ 6-15-1303—81) — двухкомпонентный препарат. Полуфабрикат перемешивают, добавляют отвердитель (20 г на 1 кг полуфабриката) и вновь тщательно перемешивают. Состав наносят кистью или распылителем в 3 слоя с промежуточной сушкой между нанесением слоев 1—1,5 ч. Продолжительность сушки последнего слоя — 24 ч. Приготовленный состав нужно использовать в течение 5 ч. Для разбавления применяют растворители 646 и 648.

КОГДА РЖАВЧИНА — И НЕ ДРУГ, И НЕ ВРАГ, А ТАК ...

Действие защитных покрытий будет эффективным лишь в том случае, когда они нанесены на тщательно очищенную от ржавчины, грязи и жира поверхность. В труднодоступных местах, например под крыльями автомобиля, а также в местах, где ржавчину механическим путем удалить очень трудно, можно применять преобразователи ржавчины. Очистка с помощью этих материалов основана на взаимодействии компонентов преобразователя с ржавчиной, в результате чего образуется защитный слой. Поэтому перед применением преобразователей необходимо предварительно очистить поверхность от рыхлых отставших слоев ржавчины. Действие преобразователей ржавчины эффективно лишь в том случае, когда толщина слоя ржавчины не превышает 100 мкм.

Применение же преобразователей ржавчины при слое ржавчины более 100 мкм неэффективно: после окраски изделия ухудшается адгезия, увеличивается водопроницаемость покрытия, снижаются его защитные свойства.

Преобразователи ржавчины разработаны двух типов: собственно преобразователи и грунтовки-преобразователи.

Собственно преобразователи — вещества, которые только преобразуют продукты коррозии в инертные соединения. Грунтовки-преобразователи — вещества, которые наряду с преобразующим действием продуктов коррозии способствуют образованию на поверхности пленки, служащей грунтовкой для нанесения последующего защитного покрытия. Основным компонентом грунтовок является ортофосфорная кислота, вступающая во взаимодействие с ржавчиной.

Отечественной промышленностью выпускается ряд преобразователей и грунтовок-преобразователей ржавчины, которые можно использовать для преобразования продуктов коррозии на днище и крыльях автомобилей перед нанесением на них защитных покрытий. При работе с преобразователями ржавчины необходимо строго выполнять все рекомендации, приведенные на этикетках: снимать рыхлые слои ржавчины, выдерживать определенное время для преобразования ржавчины и т. д.

Автопреобразователь ржавчины и модифицированный на его основе автопреобразователь-1 (ТУ 6-15-1218—80). Обрабатываемую поверхность очищают от грязи, жира, рыхлой и пластовой ржавчины и обезжиривают уайт-спиритом. После этого через 20—30 мин жесткой кистью наносят преобразователь, тщательно растушевывая его сплошным слоем, без пропусков. Через сутки поверхность следует увлажнить водой, а через 4—6 сут — нанести антикоррозионное покрытие. Расход преобразователей 150—200 г/м^2. Составы рекомендуются для защиты кузова перед нанесением битумных материалов.

Большой популярностью пользуется автосредство для обработки ржавой поверхности «Феран» (ТУ 6-15-1480—85). Состав изготавливают на алкидно-стирольной основе с добавкой стабилизирующих, пластифицирующих и ингибирующих агентов. «Феран» применяют не только для обработки ржавых поверхностей перед нанесением защитных составов, но и в качестве самостоятельного временного покрытия. Предварительную обработку поверхности выполняют так же, как и при использовании других препаратов. Под защитные покрытия наносят один слой, а для временной защиты — 2 слоя с межслойной сушкой около 1 ч. Защитные покрытия можно наносить только через 1 ч после высыхания состава (1 — 1,5 ч при 20 °С). При загустевании средство разводят растворителем РС-2 или 651. Расход препарата «Феран» 110—130 г/м^2.

НОВЫЙ НАРЯД «ЖИГУЛЯ» (почти по Андерсену)

Лакокрасочное покрытие автомобиля относится к покрытиям высокого класса: оно должно быть очень ровным, гладким, однородным, без видимых механических включений, обладать высоким блеском. Назначение покрытия — придавать автомобилю не только декоративные, но и защитные свойства, предохраняя его от коррозионных разрушений. Следует помнить, что покрытия с заданным комплексом свойств могут быть получены при условии выполнения установленных требований.

Одно из важных требований при проведении окрасочных работ — использовать только известные материалы. В том случае, когда на банке с материалом нет этикетки, лучше не гадать, что это за материал и во всяком случае не использовать для окраски автомобиля.

Вторым требованием является строгая последовательность нанесения материалов. Только при этом условии может быть обеспечено высокое качество работы.

Перед проведением работ следует подготовить материалы соответствующим образом. Как правило, материалы выпускаются более вязкими, чем это необходимо для нанесения. Кроме того, при хранении часть растворителя, содержащаяся в краске, может улетучиться. Поэтому перед применением материал необходимо разбавить до нужной консистенции, но только тем растворителем, который рекомендуется для данного материала (тип растворителя указан на этикетке). Степень разбавления зависит от выбранного метода нанесения. Например, при нанесении кистью материал должен быть более густым, чем при нанесении методом распыления. После введения растворителя материал необходимо тщательно перемешать.

Пригодность растворителей 645, 646, 647, 648 для разбавления определяют по виду высохшей пленки, которая должна иметь гладкую поверхность без белесоватых и матовых пятен; пригодность растворителя 648, кроме того, определяют по отсутствию штрихов и царапин после шлифования нитроэмалевого покрытия.

Для определения вязкости лакокрасочных материалов используют специальный прибор — вискозиметр. Это сосуд вместимостью 100 мл с отверстием диаметром 4 мм. Под условной вязкостью понимают продолжительность истечения материала при температуре $20 \pm 0,5$ °C из отверстия (в секундах). Нанесение материала с требуемой условной вязкостью необходимо для получения высококачественного покрытия. Если наносить более густой материал, образуется неровное покрытие; при нанесении более жидкого материала на окрашиваемой поверхности могут образоваться потеки.

Разбавленную краску перед употреблением необходимо профильтровать через капроновую ткань или 3—4 слоя марли. Если материал сильно загрязнен, между слоями марли необходимо проложить слой ваты.

Для исправления мелких дефектов и окраски небольших поверхностей удобно пользоваться аэрозольными баллончиками. Промышленность выпускает ряд лакокрасочных материалов в аэрозольном исполнении. В этом случае материал полностью готов к применению, только перед употреблением его необходимо очень тщательно встряхивать. Обычно в баллончик помещают несколько шариков для более тщательного перемешивания материала.

ИСТОРИЯ С ПЕРЕОДЕВАНИЕМ

Антикоррозионная защита и хорошее прилипание (адгезия) лакокрасочного материала к окрашиваемой поверхности могут быть обеспечены лишь при тщательной очистке поверхности от грязи, жира, ржавчины и прочих загрязнений. Неровности и вмятины выравнивают механическим путем. Если поверхность тщательно подготовлена, исключается необходимость в шпатлевании. Сварные швы не должны иметь трещин и раковин.

Старую отслоившуюся краску и ржавчину можно удалить механически с помощью скребков и химическим путем, применяя смывки. Для этих целей можно использовать средства, поступающие в розничную торговлю — автосмывку и средство БЭМ-2.

Автосмывка старой краски (ТУ 6-15-732—85) представляет собой смесь органических растворителей, загустителей, органических и неорганических кислот. По внешнему виду это вязкая жидкость от желтого до темно-коричневого цвета. Перед применением смывку следует тщательно перемешать, а затем нанести кистью на поверхность площадью не более 0,5 м^2. После разрыхления (через 20 мин) образовавшийся продукт удаляют шпателем. Если поверхность очистилась не полностью, операцию необходимо повторить. Затем очищенную поверхность следует протереть ветошью, смоченной уайт-спиритом. Расход смывки 0,4—0,5 кг/м^2.

Средство БЭМ-2 для снятия старых лакокрасочных покрытий (ТУ 6-15-1127—78) представляет собой смесь органических растворителей с добавкой производных целлюлозы и парафина. По внешнему виду это однородная жидкость небольшой вязкости. Работу с этой смывкой проводят так же, как и с автосмывкой. При попадании на кожу или в глаза следует тотчас же их смыть сильной струей воды.

При работе со смывками необходимо твердо знать, какой слой лакокрасочного материала Вы будете удалять. Если удаляется только верхний слой до грунтовки, продолжительность выдержки необходимо сократить до 5 мин. При этом для удаления старой краски следует пользоваться ватным тампоном. Если же покрытие удаляют до металла, можно использовать шпатель из твердой резины, алюминиевого сплава, латуни или других металлов, не повреждающих фосфатированную поверхность автомобиля. Рыхлую ржавчину удаляют механическим путем. Очищенную от рыхлых слоев поверхность необходимо или тщательно зачистить наждачной бумагой или обработать преобразователем ржавчины. Выбор того или иного способа очистки зависит от характера, степени загрязнения и размера поверхности, подлежащей очистке. Удаление продуктов коррозии на наружной стороне кузова целесообразно проводить механическим путем, тщательно их сошлифовывая.

Применение преобразователей ржавчины возможно лишь в крайних случаях, так как в результате протекания химических реакций могут образоваться вещества, мигрирующие в наружные слои покрытия, ухудшая его внешний вид.

Для удаления жировых загрязнений поверхность протирается ветошью, смоченной в неэтилированном бензине или уайт-спирите. Качество обезжиривания проверяют протиркой поверхности чистой фильтровальной бумагой. При отсутствии жировых загрязнений на фильтровальной бумаге не будет оставаться никаких следов.

Перед окраской поверхности места, которые не будут окрашиваться, необходимо защитить бумагой, липкими лентами или лейкопластырем, которые перед сушкой покрытия следует удалить.

СТО ОДЕЖЕК

На автозаводах и станциях технического обслуживания автомобилей с целью обеспечения лучшей антикоррозионной защиты кузов и детали автомобиля подвергают фосфатированию либо нанесением фосфатирующего состава в ваннах горячим способом, либо распылением фосфатирующих грунтовок. До последнего времени подобных материалов в розничной торговле не было.

В настоящее время разработано средство «Фосфокор» (ТУ 6-15-1442—84), представляющее собой водный раствор фосфатов марганца, железа, цинка с добавками. Средство предназначено для повышения защитных свойств и долговечности лакокрасочных покрытий автомобилей путем предварительного фосфатирования металлов перед окраской. Препарат наносят кистью на поверхность, очищенную от ржавчины и обезжиренную. В течение 20 мин производят трехкратное нанесение средства с интервалом 3—5 мин, не допуская высыхания поверхности. Расход препарата — 180 г/м^2. Затем поверхность промывают водой, желательно теплой, и протирают сухой ветошью. Продолжительность окончательной сушки — 1 ч при 20° С или 5 мин при 60—70° С. Фосфатированную поверхность до окраски следует предохранять от влаги. Лакокрасочные препараты следует наносить не позднее чем через 3 сут после нанесения «Фосфокора».

В случае замерзания препарата его нужно разогреть. После размораживания средство сохраняет свои свойства. При попадании на кожу препарата следует его немедленно смыть большим количеством воды.

После подготовки поверхности (с фосфокором или без него) необходимо сразу же нанести грунтовку, иначе процесс подготовки поверхности придется повторить. Грунтование — нанесение первого слоя лакокрасочного покрытия, который обеспечивает создание прочного антикоррозионного слоя. Наносить грунтовки следует ровным тонким слоем; на небольшие участки поверхности допускается наносить грунтовку кистью. Поверхность, не обрабо-

танную фосфокором, рекомендуется защищать двумя слоями грунтовки, при этом второй слой должен быть нанесен после высушивания первого. Для улучшения адгезии первый слой грунтовки можно слегка зашкурить.

Отечественной промышленностью выпускается для быта ряд грунтовок определенного назначения.

Грунтовка ГФ-0119 (ГОСТ 23343—78) предназначается для грунтования металлических и деревянных поверхностей под покрытия различными эмалями, а также для временной защиты металлических изделий. Пленка грунтовки стойка к изменениям температуры от —50 до +60° С.

Перед применением грунтовку тщательно перемешивают; при необходимости разбавляют сольвентом, растворителем РС-2 или смесью сольвента с уайт-спиритом в соотношении 1:1. Грунтовку можно наносить кистью или распылителем.

Продолжительность высыхания однослойного покрытия — 12 ч. Расход грунтовки на однослойное покрытие составляет 60—100 г/м^2.

Грунтовка ГФ-021 (ГОСТ 25129—82) предназначена для грунтования металлических и деревянных поверхностей под покрытия различными эмалями. Пленка грунтовки стойка к изменению температуры от —50 до +60° С.

Грунтовку с вязкостью 40—50 с наносят на поверхность кистью, с вязкостью 20—25 с — распылением. Для разбавления грунтовки применяют сольвент, смесь сольвента с уайт-спиритом в соотношении 1:1, растворитель РС-2. Грунтовку сушат при 20±2° С в течение 24 ч. При повышении температуры продолжительность сушки сокращается (например, при 105° С — до 40 мин). Толщина высушенного однослойного покрытия должна составлять 15—20, двухслойного — 30—40 мкм. На грунтовку можно наносить синтетические и нитроэмали. Расход грунтовки на однослойное покрытие — 60—100 г/м^2.

Грунт для металлических поверхностей в аэрозольной упаковке (ТУ 6-15-664—77) представляет собой суспензию пигментов, наполнителей, уралкидной смолы в органических растворителях с пропеллентом; применяется для грунтования отдельных дефектных мест.

Перед применением баллончик встряхивают в течение 2 мин и наносят грунт при температуре не ниже 15° С ровным слоем. Продолжительность окончательной сушки покрытия при 20±2° С — 3 ч. При этом покрытие будет обладать высокими физико-механическими и защитными свойствами.

Баллончика с грунтовкой массой 190 г достаточно для обработки поверхности площадью до 1,5 м^2, массой 345 г — до 3 м^2. Для грунтования автомобиля можно применять и специальные грунтовки ЭФ-065 и ГФ-032, характеристика которых приведена в гл. 7.

С целью сглаживания неровностей и шероховатостей поверхности применяют шпатлевание. Однако не следует переусердствовать при нанесении шпатлевок; гораздо эффективнее при подготовке поверхности очень тщательно выполнить рихтовку (восстановление правильной формы механическим путем). Хорошо выполненная рихтовка дает возможность облегчить процесс окраски и получить более стойкое покрытие. Если рихтовка выполнена некачественно, неровности следует сгладить путем нанесения толстых слоев шпатлевки. Однако это может привести к снижению прочности всего покрытия вследствие низкой эластичности толстого слоя шпатлевки и его быстрому разрушению при температурных колебаниях. Установлено, что оптимальная толщина слоя нитрошпатлевки должна составлять 0,1 мм, а пентафталевой шпатлевки — 0,3—0,5 мм. Не рекомендуется наносить более 5 слоев шпатлевки; при этом каждый последующий слой следует наносить после полного высыхания предыдущего слоя. Для лучшего сцепления между слоями шпатлевки можно рекомендовать легкое шлифование. Вначале проводят шпатлевание грубых дефектов; при этом шпатлевку наносят шпателем, который должен находиться под углом 30—40° к поверхности.

Для шпатлевания закругленных поверхностей шпатель целесообразно слегка загнуть.

Для обеспечения хорошей адгезии шпатлевку следует наносить на загрун-

тованную поверхность. При необходимости после высыхания зашпатлеванных мест можно нанести шпатлевку распылением на всю окрашиваемую поверхность. Для этого шпатлевку следует разбавить соответствующим разбавителем.

Промышленностью выпускается для ремонта в бытовых условиях авто- и мототехники шпатлевки следующих марок: НЦ-00-8, ПФ-00-2 и эпоксидная.

Шпатлевка НЦ-00-8 (ГОСТ 10277—76) предназначена для выравнивания дефектов на поверхности, окрашенной нитроэмалями, и устранения незначительных дефектов на поверхности, окрашенной синтетическими эмалями. Общая толщина всех слоев нитрошпатлевки не должна превышать 0,1 мм. Сушка одного слоя проводится в течение 2,5 ч при 20° С. При наличии на поверхности большого числа рисок можно перед окраской нитроэмалями рекомендовать обработку всей поверхности шпатлевкой НЦ-00-8 с рабочей вязкостью 60 с.

Шпатлевка ПФ-00-2 (ГОСТ 10277—76) предназначена для заделки глубоких дефектов поверхности. На зашпатлеванную этим материалом поверхность можно наносить и нитроэмаль, и синтетическую эмаль. Однако для того, чтобы избежать возможного растрескивания перед нанесением нитроэмали, поверхность со шпатлевкой ПФ-00-2 рекомендуется перекрыть грунтовкой ГФ-021. Слой шпатлевки при нормальной температуре высыхает за 24 ч, а при 80—85° С — за 1 ч. Консистенция товарной шпатлевки рассчитана на нанесение шпателем. Для нанесения пульверизатором шпатлевку необходимо разбавить смесью лака ПФ-283 с уайт-спиритом в соотношении 1:1 (разбавление одним растворителем может привести к растрескиванию слоя шпатлевки при высыхании).

Шпатлевка эпоксидная (ТУ 6-15-662—85) изготавливается в виде двух компонентов — эпоксидной композиции и отвердителя, поставляемых комплектно. Эпоксидная композиция представляет собой смесь эпоксидной смолы и пластификатора с наполнителем (тальком). Отвердитель представляет собой смесь полиэтиленполиамина (или диэтилентриамина) с пластификатором. Перед применением необходимо смешать эпоксидную композицию и отвердитель в соотношении 5:1 и тщательно перемешать. Шпатлевку необходимо использовать в течение 30 мин с момента введения в эпоксидную композицию отвердителя. При толщине слоя 2 мм расход шпатлевки на 300 см^2 поверхности составляет 100 г. Не рекомендуется наносить шпатлевку слоем толщиной более 2 мм. Продолжительность высыхания шпатлевки при $20 \pm 2°$ С — 24 ч. После высыхания шпатлевку шлифуют и наносят краску.

Перед нанесением покрывных слоев эмали всю окрашиваемую поверхность необходимо тщательно прошлифовать, лучше мокрым способом (с водой или уайт-спиритом), так как при этом улучшается качество обработки. При этом достигается сглаживание всех неровностей (особенно после нанесения шпатлевок), повышается адгезия последующих слоев эмали.

Для шлифования используют шкурки, обернутые вокруг куска вулканизованной резины. Шлифуют, совершая плавные возвратно-поступательные движения, избегая сильного нажима.

Если окрашивают участок поверхности, то при шлифовании необходимо захватить и близлежащие поверхности для сглаживания кромок лакокрасочного покрытия. Хорошо отшлифованная поверхность должна быть ровной и матовой.

По окончании шлифования всю поверхность тщательно промывают водой и просушивают.

ЦВЕТИК-СЕМИЦВЕТИК

При создании автомобилей большое внимание уделяется цветовому решению. Выбор цвета автомобиля не является случайным: учитывается форма и размеры автомобиля. Малолитражные автомобили темных цветов выглядят еще меньше, поэтому автомобили этого класса окрашивают в светлые яркие цвета. Автомобили среднего класса окрашивают в более спокойные цвета, а большие автомобили — в черные и темные тона.

Цвет автомобиля всегда диктовала мода. Так, например, в 40- и 50-е годы преобладали серые, черные и другие темные оттенки; в 60-е годы бóльшую часть расцветок составляли белые и светлые то-

6—1352

на. Затем автомобили стали окрашивать в желтые, оранжевые и другие яркие, так называемые «безопасные» цвета. При окраске в яркие тона автомобили хорошо заметны на дороге и не сливаются с асфальтовым полотном. В последние годы для окраски автомобилей стали широко использовать металлизированные эмали, покрытия на основе которых отличаются повышенным блеском, особыми оттенками цвета, изменяющимися в зависимости от угла зрения, высоким коэффициентом отражения. Основным компонентом металлизированных эмалей являются специально обработанные металлические пигменты.

Частое изменение моды на цвет привело к тому, что по дорогам страны ходят автомобили, окрашенные эмалями по крайней мере 150 расцветок. Это, несомненно, затрудняет проведение ремонта автомобилей, так как даже самые крупные станции технического обслуживания автомобилей не располагают полным ассортиментом эмалей всех расцветок, тем более, что многие эмали уже сняты с производства.

В Приложении 2 (табл. 2.1—2.5) дан перечень эмалей, предназначенных для окраски автомобилей с указанием расцветок эмалей, выпускаемых промышленностью с 1976 г.

Для станции технического обслуживания (СТОА) промышленностью в настоящее время выпускаются однопигментные эмали МЛ-1195 (ТУ 6-10-1672—78), при смешении которых по определенным рецептурам удается точно подобрать цвет под цвет покрытия автомобиля. Для получения сложных расцветок приходится смешивать 3—4 однопигментные эмали (всего их 11), вот и получается «цветик-семицветик», Поэтому подкраску автомобиля более целесообразно проводить на станциях технического обслуживания, которые могут быть обеспечены однопигментными эмалями всех 11 расцветок. Можно рекомендовать автолюбителям все подготовительные работы выполнять самому, а окраску покрывными эмалями осуществлять на СТОА.



Для исправления мелких дефектов (царапин, сколов и пр.) можно использовать ремонтную автоэмаль, которая выдается при продаже автомобиля. На исправление больших дефектов этого количества будет недостаточно; кроме того, цвет покрытия несколько изменяет свой оттенок при эксплуатации автомобиля.

Если Вы решили самостоятельно заняться подбором цвета эмали, рекомендуем поступить следующим образом.

Из имеющегося в продаже ассортимента эмалей следует выбрать наиболее близкую по цвету и подколеровать ее эмалями других цветов. К основным цветам, которые нельзя получить смешиванием двух или нескольких цветов, относят синий, красный, желтый, а также белый и черный. Все остальные цвета и оттенки можно получить, смешивая эмали основных цветов. Добавляя белую или черную эмаль, добиваются соответственно более светлого или темного оттенка. Добавление некоторого количества эмалей желтого и черного цвета в белую позволит получить эмаль серого цвета разных оттенков в зависимости от количества введенных эмалей. При смешении эмалей синего и желтого цветов можно получить эмаль зеленого цвета, красного с желтым — оранжевого цвета и т. д.

Подколеровку следует проводить эмалями одного типа: например, нитроэмаль подколеровывать нитроэмалями, а синтетическую — синтетическими.

При проведении подколеровки необходимо тщательно перемешивать в отдельности каждый компонент и получаемый состав после каждого введения подколеровочной эмали. Если пропорция для состав-

ления эмали нужного цвета неизвестна, лучше начинать с добавления минимального количества взятых компонентов к эмали основного цвета.

Когда цвет эмали будет уже близок к выбранному цвету, ее наносят на металлическую или стеклянную пластинку. Перед нанесением эмаль необходимо разбавить до рабочей вязкости и профильтровать. Эмаль на пластинки необходимо наносить тем способом, которым будет окрашиваться автомобиль, и высушивать в тех же условиях, что и покрытие автомобиля. При высыхании цвет покрытия темнеет. Для ориентировочной оценки ожидаемого после высыхания цвета можно воспользоваться стеклянной пластинкой: цвет, видимый с неокрашенной стороны пластинки, примерно соответствует тому цвету, который приобретает эмаль после высыхания.

Подбирать цвет нужно при дневном освещении, избегая яркого солнечного света. Пластинку с подколерованной высушенной эмалью для сравнения цвета необходимо установить в той же плоскости, в которой располагается окрашиваемая поверхность. При этом следует сравнивать поверхности с одинаковой отделкой, например, если поверхность подлежит полировке, то цвета сравнивают после полировки. С целью уменьшения разнотона между старым и новым покрытием рекомендуется окрашивать не отдельные места, а всю поверхность детали (например, крыла, двери, капота и пр.) до границы раздела.

ЮВЕЛИРНАЯ РАБОТА

Для получения покрытия высокого класса рекомендуется нанести первый тонкий слой эмали. На нем будут видны все дефекты поверхности, подлежащие исправлению. Такой слой наносят, применяя более разбавленную эмаль, а дефекты устраняют, используя шпатлевки НЦ-00-8 или ПФ-00-2. Затем наносят 2 слоя («мокрый по мокрому») синтетической эмали или 3—5 слоев нитроэмали с промежуточной сушкой между нанесением слоев в течение 10—15 мин.

Для ремонтной окраски автомобилей рекомендуется применять только атмосферостойкие высококачественные эмали следующих марок: НЦ-11, НЦ-11А (в аэрозольных упаковках), МЛ-197, МЛ-1110, МЛ-152, МЛ-12. В Приложении 2 приведены расцветки этих эмалей, выпускаемых в разные годы.

Еще 30 лет тому назад нитроэмалями окрашивались все легковые автомобили; в настоящее время их применяют только для окраски автомобилей высшего класса. После шлифовки и полировки нитроэмалевое покрытие обладает очень высоким глянцем, однако эти операции очень трудоемки.

По сравнению с синтетическими эмалями нитроэмали имеют ряд недостатков:

пленка нитроэмалей высыхает только за счет улетучивания растворителей, поэтому даже высохшее покрытие не теряет способности к растворению. Если при ремонте автомобиля необходимо определить, какой эмалью он окрашен, достаточно провести по поверхности ватой, смоченной активным растворителем (например, ацетоном, растворителем 646 и др.). Если вата окрасится, значит, автомобиль покрыт нитроэмалью;

покрытие нитроэмалями в условиях эксплуатации обладает склонностью к растрескиванию, быстро теряет блеск; прочность к истиранию и адгезия нитроэмалевых покрытий значительно ниже, чем синтетических покрытий;

нанесение нитроэмалей — трудоемкий процесс. Это обусловлено тем, что нитроэмалевая пленка газо- и водопроницаема, поэтому подготовка поверхности требует особой тщательности. На незагрунтованный металл наносить нитроэмали недопустимо. Кроме того, из-за низкого содержания нелетучих веществ требуется наносить до 6—8 слоев эмали;

вследствие низкой температуры воспламенения при работе с нитроэмалями следует соблюдать меры предосторожности.

Перед применением нитроэмали разбавляют растворителями 647, 646, 648 в количестве до 20—35% от массы черной эмали и до 90—120% от массы эмали других цветов. Рабочая вязкость при нанесении распылением — 17—22 с; каждый последующий слой эмали наносят через

10—15 мин после предыдущего. Последний слой эмали сушат при 20±2° С в течение 1 ч. Окончательное отверждение проходит через 24 ч.

Для мелкого ремонта очень удобно пользоваться нитроэмалью марки НЦ-11А, выпускаемой в аэрозольном исполнении.

Перед применением баллончик необходимо встряхивать в течение 3 мин (с момента появления стука шариков). Эмаль следует наносить с расстояния 25—35 см.

Нитроэмали можно применять для ремонтной окраски нитроэмалевых и покрытий из синтетических эмалей.

Эмали МЛ-197, МЛ-1110, МЛ-152 и МЛ-12 являются синтетическими эмалями и представляют собой суспензию пигментов в алкидно-меламиновом связующем. Эмали различных марок отличаются видом и содержанием связующего вещества и пигмента.

Все эти эмали образуют при высыхании покрытия прочную нерастворимую пленку, отличающуюся высокими декоративными, физико-механическими и защитными свойствами. Покрытия на основе этих эмалей не требуют полировки. Единственный недостаток этих материалов при ремонтных работах — необходимость применения сушильных установок (медицинских рефлекторов, тэнов и пр.), поскольку эти материалы отверждаются при повышенных температурах (100—130° С) в течение 30—40 мин. Отверждение можно проводить и при более низких температурах (80° С), но при этом удлиняется продолжительность сушки. Учитывая это обстоятельство, необходимо соблюдать чистоту помещения при окрасочных работах, так как даже маленькие соринки могут прилипнуть к невысохшему покрытию и испортить его.

Из перечисленных материалов наиболее высококачественными являются эмали МЛ-197 и МЛ-1110. Для окраски автомобилей «Жигули» применяют эмали МЛ-197 или импортные эмали такого же типа; для окраски автомобилей «Волга» — эмали МЛ-1110; для окраски автомобилей «Москвич» и «Запорожец» — импортные эмали типа МЛ-1110.

Перед применением синтетические эмали разбавляют растворителями в количестве не более 30% от массы эмали: эмали МЛ-197 и МЛ-1110 разбавляют растворителями 647, 648, 650; эмали МЛ-12 — сольвентом, растворителем 647; эмали МЛ-152 — сольвентом, растворителем 650. Рабочая вязкость этих эмалей для нанесения методом распыления составляет 18—23 с.

Синтетические эмали обычно наносят в 2 слоя («мокрый по мокрому») с выдержкой между нанесением слоев 10—15 мин.

При окраске отдельных деталей окончательную сушку эмалей МЛ-197 и МЛ-152 производят при 105° С; эмалей МЛ-12 и МЛ-1110 — при 135° С в течение 35 мин. После высушивания покрытий при этих режимах процесс отверждения покрытия протекает еще в течение 7—10 дней, поэтому необходимо первое время после окраски избегать механических повреждений, не пользоваться моющими средствами, соблюдать меры предосторожности при заправках автомобиля бензином. При сушке окрашенного автомобиля в сборе температуру сушки следует снижать до 90° С, соответственно удлиняя продолжительность сушки до 2—3 ч, так как уже при 90—100° С портятся резиновые и пластмассовые детали.

Многие автолюбители применяют для ускорения сушки различные катализаторы (например, монобутил-, дибутил-, ортофосфорные кислоты и пр.). Следует иметь в виду, что все эти вещества могут отрицательно воздействовать на покрытие при эксплуатации: покрытие может изменить свой цвет, стать более хрупким и т. д. Поэтому эти вещества следует вводить в количестве не более 4% в виде 50%-ного раствора в бутаноле или сольвенте.

Синтетические эмали рекомендуется применять для ремонтной окраски по синтетическим эмалям.

В настоящее время разработана специальная авторемонтная эмаль МЛ-1226, которая высыхает при пониженных температурах (60—80° С) в течение 60—30 мин. При этом по своим физико-механическим, декоративным и защитным свойствам полученные покрытия не уступают покрытиям, наносимым на автозаводах.

Для сушки окрашенных синтетически-

ми эмалями участков можно использовать электронагревательные приборы. Лучше всего применять электролампы на 127 или 220 В мощностью 250—500 Вт. Лампы устанавливают на стойках на расстоянии 250—300 мм от окрашенной поверхности. Этот метод позволяет достаточно полно высушить подкрашенную поверхность за 30—40 мин. Можно использовать также обычный медицинский рефлектор, расположив его на том же расстоянии. Продолжительность сушки составляет 1 ч.

При нанесении нитроэмалевого покрытия необходимо отполировать поверхность полировочной пастой ВАЗ-2 и полировочным составом ВАЗ-03.

Если нитроэмалевое покрытие имеет неровности, поверхность покрытия следует отшлифовать шкуркой с зерном 4 (ГОСТ 10054—82), а затем нанести распылением растворитель для нитроэмалевых покрытий (лучше всего растворитель 648) либо сразу же отполировать. При обработке растворителем покрытие частично растворяется, и неровности сглаживаются. Шлифовать и полировать нитроэмалевые покрытия можно только через 24 ч после нанесения.

В Приложении 3 приведены ориентировочные нормы расхода грунтовок и синтетических эмалей при ремонтной окраске автомобилей для однослойного покрытия. При полной перекраске автомобиля необходимо наносить 2—3 слоя синтетической эмали.

НАЙДИ, ГДЕ ЗАПЛАТКА

Повреждения покрытия автомобиля могут возникнуть от попадания камней в корпус автомобиля во время его движения, а также от ударов инструментом при ремонте автомобиля.

Незначительные повреждения и царапины можно исправить путем обработки шлифовочной и полировочной пастами. На вымытую высушенную поверхность наносят тщательно размешанную пасту ВАЗ-1 и шлифуют фланелью или ватным тампоном. После обработки шлифовочной пастой поверхность полируют полировочной пастой ВАЗ-2, а затем полировочным составом ВАЗ-03.

Для устранения более глубоких (до грунтовки) царапин поврежденную часть поверхности надо обезжирить тампоном, смоченным в уайт-спирите, и подкрасить эмалью того же цвета, что и автомобиль. Через 10—15 мин следует нанести второй слой эмали. Подкрашивание производят тонкой остроконечной кисточкой, при этом необходимо следить за тем, чтобы эмаль не попала на неокрашиваемый участок. После полного высыхания покрытия поверхность промывают водой, насухо протирают, а затем окрашенный участок и небольшой участок вокруг него полируют полировочной пастой. Процесс полировки необходимо проводить осторожно, чтобы не повредить пленку эмали. Для устранения повреждений на больших участках рекомендуется использовать метод распыления.

Если на поверхности наблюдаются грубые дефекты покрытия, это место необходимо зашлифовать тонкой шкуркой до образования плавного перехода от окрашиваемой поверхности к неокрашиваемой (отступая примерно на 1 см от края поврежденной поверхности). Отшлифованный участок следует тщательно промыть, высушить и нанести 2 слоя эмали. В том случае, когда при шлифовке повреждено грунтовочное покрытие, оголенный участок до металла рекомендуется загрунтовать. Затем грунтовку сушат и проводят мокрое шлифование. После этого на промытую водой и хорошо высушенную поверхность наносится эмаль. Сушка эмали производится с учетом ее марки в течение времени, необходимого для образования прочной твердой пленки. В отдельных случаях окрашенную поверхность обрабатывают полировочной пастой.

ПЕРЕЛИЦОВКА СТАРОГО НАРЯДА

Окраска по старому покрытию в зависимости от вида повреждений может проводиться без местного шпатлевания и с местным шпатлеванием.

Перед окраской всю поверхность надо очистить от грязи, жировых пятен (поверхность моют и обезжиривают уайт-спиритом). Для удаления старого отслоившегося покрытия поверхность шлифуют. Шлифование — трудоемкий процесс, но от

качества его проведения зависит качество всей окраски. При шлифовании периодически смачивают шкурку и заменяют ее на новую (перед шлифованием новую водостойкую шкурку рекомендуется выдержать 15—20 мин в воде).

После шлифования поверхность тщательно промывают и высушивают. Хорошо отшлифованная поверхность должна быть гладкой и матовой. Если после проведения операции все еще остаются участки с глянцем, эти места необходимо дополнительно отшлифовать, вымыть и высушить. Нужно следить за тем, чтобы отшлифованная и вымытая поверхность не испачкалась при соприкосновении с руками или промасленной одеждой.

Участок поверхности, прошлифованный до металла, необходимо тут же загрунтовать и высушить.

Следующая операция — шпатлевание дефектных мест. За один прием наносят только один слой шпатлевки; второй слой наносят после полного высыхания первого слоя и легкого шлифования всухую. С целью лучшего исправления дефектов второй слой рекомендуется наносить в направлении, перпендикулярном к первому слою шпатлевки. После высыхания шпатлевочного слоя поверхность шлифуют водостойкой шкуркой.

Операцию местного шпатлевания можно проводить сразу после очистки поверхности от загрязнений, а затем проводить мокрое шлифование всей окрашиваемой поверхности. В том случае, когда поверхность имеет много мелких неровностей, можно рекомендовать общее шпатлевание поверхности методом распыления. При этом должна быть правильно подобрана вязкость шпатлевки: слишком жидкая шпатлевка будет стекать с поверхности, а очень густая — плохо наноситься. После высыхания шпатлевки проводят мокрое шлифование, тщательно промывают всю поверхность и высушивают. Затем наносят синтетическую эмаль в 2 слоя («мокрый по мокрому») или нитроэмаль в 3—4 слоя с промежуточной сушкой между нанесением слоев в течение 10—15 мин. Последний слой наносят, используя более разбавленную эмаль.

В естественных условиях синтетическая эмаль высыхает медленно, поэтому для сушки покрытий рекомендуется использовать электрические обогреватели (ТЭНы, рефлекторы и пр.), устанавливая их на расстоянии 30 см от поверхности. При этом не следует допускать местного перегрева. *Перед сушкой не забудьте снять предохранительную бумагу и липкую ленту*! После полного высыхания поверхность при необходимости отполировывают. Следует помнить, что высокий блеск улучшает декоративные свойства только новых покрытий. На старых покрытиях это может привести к обратному эффекту: он выявит все дефекты, даже незначительные.

ВСТРЕЧАЮТ ПО ОДЕЖКЕ

Старое лакокрасочное покрытие удаляют в том случае, если оно растрескалось, вспучилось от многократной перекраски или от коррозии поверхности, а также при значительных механических повреждениях поверхности.

Старое покрытие можно удалить механическим, химическим или термическим путем. При механическом способе используют наждачную бумагу, скребки, металлические щетки. Термический способ (с применением паяльной лампы) эффективен, но опасен, так как в этом случае применяется открытый огонь и, кроме того, при сгорании красок выделяются токсичные вещества. Наиболее приемлемым является химический способ с применением смывок. При помощи смывки БЭМ-2 или автосмывки удаляют старое покрытие, затем поверхность промывают водой и высушивают. Поверхность, не подлежащую окраске, тщательно изолируют от попадания брызг смывок и лакокрасочного материала. Для этого на участки, не подлежащие обработке, рекомендуется наносить состав, легко смываемый водой: 30% глицерина, 40% мела, 20% декстрина и 10% воды.

Участки, пораженные коррозией, необходимо тщательно очистить от продуктов коррозии и зашлифовать. Для очистки можно применять преобразователи ржавчины. Затем проводятся следующие операции:

обезжиривание поверхности растворителем (уайт-спиритом);

грунтование поверхности двумя слоями грунтовок ГФ-021, ГФ-0119 и др. (способом распыления).

сушка загрунтованной поверхности;

шпатлевание дефектных мест загрунтованной поверхности шпатлевками ПФ-002 или НЦ-008;

сушка зашпатлеванной поверхности;

мокрое шлифование поверхности, промывка водой и сушка;

обезжиривание поверхности бензином-растворителем для лакокрасочной промышленности (уайт-спиритом), сушка в течение 15 мин;

нанесение тонкого слоя эмали;

сушка с учетом типа применяемой эмали в течение времени, необходимого для образования твердой пленки;

выправление мелких дефектов шпатлеванием (при необходимости);

сушка;

мокрое шлифование выправленных мелких дефектов (при необходимости), промывка водой и сушка;

нанесение 2 слоев эмали с промежуточной сушкой между нанесением слоев в течение 5—10 мин (способом распыления);

снятие защитных приспособлений (бумаги, липких лент);

сушка эмали с учетом типа материала в течение времени, необходимого для получения хорошо просохшей твердой пленки (с применением рефлекторов, ТЭНов);

полировка окрашенной поверхности (при необходимости) полировочной пастой или полировочным составом.

АВТОМОБИЛЬНАЯ «ГАЛАНТЕРЕЯ»

Для ремонтной окраски топливных баков, радиаторов, корпусов воздушных и масляных фильтров выпускается «автоэмаль черная в аэрозольной упаковке» (ТУ 6-15-837—79).

Перед применением баллончик необходимо встряхивать в течение 3 мин (после появления стука шариков). Эмаль наносят при температуре не ниже 15 ° С тонким ровным слоем. Продолжительность высыхания эмали: при 20±2° С — 24 ч; при 60±2° С — 2 ч. Расход эмали 0,4 кг/м^2.

Для покрытия выхлопных труб и глушителей выпускается автоантикор в аэрозольной упаковке (ТУ 6-15-958—75). Покрытие имеет шероховатую матовую серебристую поверхность. Автоантикор высыхает при повышенных температурах, поэтому после окраски глушителя через 10—12 ч надо запустить двигатель. Расход препарата — 150—180 г на окраску одного автомобиля.



Для придания блеска, восстановления цвета шин, уплотнителей и других резиновых деталей и продления срока их службы служит автокраска для резиновых деталей (ТУ 6-15-703—77). Краску наносят кистью или тампоном на тщательно вымытую и высушенную поверхность. После выдержки в течение 24—30 ч поверхность следует натереть до блеска шерстяной ветошью. Обработку проводят 2—3 раза в год. Расход препарата — 200 г на один автомобиль.

Для окраски двигателя и колесных дисков можно воспользоваться имеющейся в продаже *алюминиевой краской* (ТУ 6-15-1452—84) или приготовить краску самостоятельно. Для этого алюминиевую пудру в количестве 6—10% вводят в лак перед применением. Алюминиевая пудра повышает теплостойкость покрытия. В качестве лаков можно использовать любой из имеющихся в торговле (ПФ-283, ПФ-231, ГФ-166, ГФ-117, НЦ-218). При этом следует учитывать, что пентафталевые и глифталевые лаки обладают большей теплостойкостью, чем нитролаки.

Алюминиевую краску наносят на по-

верхность в 2 слоя (второй слой следует наносить после высыхания первого) и сушат в соответствии с рекомендациями, относящимися к лакам.

Нормы расхода лакокрасочных материалов при окраске автомобилей приведены в Приложении 3 (табл. 3.1 и 3.2).

БУДЕМ ДЕЛАТЬ ХОРОШО И НЕ БУДЕМ ПЛОХО

Рассмотрим наиболее характерные дефекты, возникающие при окраске, причины их появления и методы устранения.

Сдиры или царапины покрытия обусловлены механическими повреждениями вследствие воздействия различных острых предметов. Если эмаль не просушена, поврежденный участок нужно смыть и окрасить заново. В том случае, когда повреждено высохшее покрытие, его следует исправить по одной из рассмотренных схем в зависимости от масштабов повреждения.

Повышенная сорность покрытия обусловлена тем, что эмаль плохо профильтрована, либо проведением работ в запыленном помещении. Для устранения дефекта эмаль следует профильтровать через 3—4 слоя марли или капроновую ткань. Перед окраской следует провести увлажнение и уборку помещения. При обнаружении отдельных соринок на невысушенной пленке их можно удалить иголкой. С высохшей пленки соринки могут быть частично удалены обработкой шлифовочной и полировочной пастами.

Свертывание грунтовки или эмали обусловлено применением для разбавления растворителя, не предусмотренного рекомендациями, либо тем, что грунтовка или эмаль непригодны для дальнейшего использования.

Сморщивание или растрескивание покрытия наблюдается при неполном просушивании грунтовочных и шпатлевочных слоев. В этом случае следует смыть покрытие до металла и вновь окрасить.

Отслаивание покрытия происходит при недостаточном обезжиривании поверхности перед окраской либо в результате того, что эмаль наносили на неотшлифованную или плохо отшлифованную поверхность или на пересушенные слои грунтовки, шпатлевки или эмали.

Отслоившееся покрытие нужно удалить, тщательно отшлифовать поверхность, обезжирить ее и вновь окрасить.

Пузыри, раковины и проколы в покрытии. Причины появления этих дефектов: попадание воды или минерального масла при нанесении краски пульверизатором; нанесение краски на влажную поверхность; нанесение краски толстым слоем; не выдержано время межслойной сушки; слишком высокое (> 0,3—0,4 МПа) давление при нанесении. В этом случае необходимо прочистить масловодоотделитель (сменить фильтры) компрессора, так как загрязненная минеральным маслом и водой краска непригодна к употреблению. Покрытие следует отшлифовать водостойкой шкуркой и вновь окрасить.

Побеление пленки вызвано несколькими причинами: окраска эмалью проводилась при повышенной (> 70%) влажности воздуха; в эмаль или растворитель попала вода; для работы был взят случайный растворитель. Для исправления этого дефекта следует промыть побелевшую поверхность активным растворителем 648.

Разнооттеночность, пятна обусловлены плохим перемешиванием эмали, неправильно подобранным цветом при колеровке либо различными условиями сушки отдельных участков покрытия. Для исправления этого дефекта необходимо отшлифовать поверхность водостойкой шкур-





кой и вновь окрасить ее тщательно перемешанной эмалью. При сушке обеспечить одинаковую температуру на всей поверхности.

Плохой розлив (шагрень по всей поверхности) обусловлен излишне высоким давлением сжатого воздуха или повышенной вязкостью эмали. Необходимо снизить давление воздуха при распылении и рабочую вязкость эмали, отшлифовать поверхность водостойкой шкуркой и вновь окрасить.

Потеки обусловлены нанесением чрезмерно толстого слоя лакокрасочного материала или слишком жидкого материала. Для устранения этого дефекта следует отшлифовать поверхность и окрасить ее заново.

Липкая мягкая пленка обусловлена плохим высыханием покрытия вследствие того, что под ним остался слой парафина, входящего в состав смывки. Следует удалить нанесенное покрытие до металла, промыть поверхность растворителем и вновь окрасить.

Многие дефекты могут возникнуть из-за отсутствия навыка в окрасочных работах. Поэтому, прежде чем приступить к окраске кистью или пульверизатором, необходимо потренироваться, окрашивая второстепенные поверхности.

Необходимо иметь в виду, что рекомендуемая вязкость лакокрасочного материала указана для метода распыления (или пневмораспыления) при температуре воздуха 20 ± 2° С и влажности 50—70%. При применении распылителей других типов необходимо подобрать такую вязкость, при которой обеспечивается получение качественного покрытия.

Не рекомендуется проводить окраску под прямыми солнечными лучами, в помещении с повышенной влажностью и при температуре окружающего воздуха ниже 15° С.

Получив определенные знания по ремонту и уходу за лакокрасочным покрытием автомобиля, многие владельцы автомобилей самостоятельно выполняют ремонт.

Однако, прежде чем приступить к техническому обслуживанию и ремонту, необходимо ознакомиться с некоторыми мерами безопасности при выполнении тех или иных работ.

Ограничимся лишь основными требованиями при проведении малярных работ:

лакокрасочные материалы необходимо хранить в плотно закрытой таре вдали от нагревательных приборов;

для того чтобы пол не запачкался краской, следует переливать их из одной тары в другую на металлических поддонах с бортиками; разлитые на пол краски и растворители необходимо немедленно убрать с помощью сухого песка или опилок;

во время переливания и перемешивания нитроматериалов и растворителей следует надевать защитные очки для предохранения глаз от попадания брызг;

не допускается соскабливать плохо окрашенные участки поверхности инструментами из черных металлов и абразивными инструментами, которые при трении могут вызвать искру;

во время работы с красками не разрешается курить, разводить огонь, пользоваться паяльной лампой и нагретыми паяльниками;

тару, в которой находятся (или находились) краски и растворители, нельзя освещать изнутри открытым огнем (например, спичками) во избежание взрыва;

нельзя применять неизвестные лакокрасочные материалы;

не допускается хранить пищевые продукты и принимать пищу в гараже во время производства окрасочных работ;

перед приемом пищи и по окончании

малярных работ необходимо тщательно вымыть руки щеткой и мылом с теплой водой;

для защиты органов дыхания при окраске автомобиля следует пользоваться респираторами.

Окраска автомобиля — одна из самых сложных операций. Для ее выполнения, как уже говорилось выше, требуется широкий ассортимент материалов. Практически все необходимое для работы выпускается нашей промышленностью.

По статистическим данным, в 1990 г. каждые 27 семей из 100 будут иметь в личном пользовании автомобиль, а 20 — мотоцикл. К 1995 г. эти цифры увеличатся соответственно до 31 и 23.

По данным проведенного опроса, 72% владельцев автомобилей производят мелкий ремонт покрытия в домашних условиях в среднем один раз в два года, расходуя 350—400 г лакокрасочных материалов. Частичную окраску самостоятельно осуществляют 40% автомобилей. Такие ремонтные работы проводятся раз в 4,5—5 лет, и на них расходуется около 750 г эмалей, грунтовок и шпатлевок. Сейчас примерно каждый пятый автолюбитель самостоятельно полностью перекрашивает свой автомобиль в домашних условиях; средняя периодичность этих больших ремонтных работ — один раз в 8 лет. Так что многие автолюбители по совместительству являются и малярами-любителями.

К сожалению, сейчас любой, даже мелкий, ремонт автомобильного покрытия превращается в большую проблему. В дальнейшем с развитием сети станций технического обслуживания автомобилей и кооперативов по их ремонту большие окрасочные работы будут осуществляться профессионалами-малярами, что не только облегчит жизнь автолюбителя, но и повысит качество получаемых покрытий, поскольку все предписания по ремонту покрытия автомобиля в домашних условиях выполнить очень сложно.

В последние годы не только зарубежные, но и отечественные модели легковых автомобилей стали окрашиваться эмалями с металлическим эффектом («металликами»). Эти эмали придают автомобилю современной формы особую привлекательность, высокие противокоррозионные свойства. Однако применение этих материалов в случае необходимости ремонта создает дополнительные трудности для автолюбителя.

Развитие автомобилестроения предполагает расширение применения пластмасс для повышения коррозионной стойкости, облегчения массы автомобиля и снижения расхода горючего. Казалось, что в этом случае снизится расход лаков и красок, но детали из пластмассы не отличаются высокой декоративностью, поэтому при их применении сложно получать широкую цветовую гамму и скрыть различные дефекты поверхности.

В этом случае не обойтись без специальных лакокрасочных материалов — требуются новые эмали и грунтовки для окраски пластмассовых деталей.

Химики не всегда успевают удовлетворять все возрастающие потребности населения в материалах для ремонта автомобилей и в большом долгу перед автолюбителями. Есть объективные причины, по которым тормозится выпуск лакокрасочных материалов для ремонта автомобилей, но будем надеяться на успешное решение этой проблемы.

7

Счастливого плавания!

О ЧЕМ ДАЖЕ НЕ МЕЧТАЛИ АРГОНАВТЫ

СОЛНЦЕ, ВОЗДУХ И ВОДА

РАБОТА, ДЛЯ КОТОРОЙ РОБИНЗОНУ НУЖНЫ НЕ ТОЛЬКО ПЯТНИЦА, НО И СУББОТЫ

ТЫ ВАХТУ НЕ КОНЧИЛ, НЕ СМЕЕШЬ БРОСАТЬ





Счастливого плавания!

В одной монографии по лакокрасочным материалам, написанной известным американским ученым, упоминается, что водоупорный Ноев ковчег, в котором библейский праведник, забрав семью, «семь пар чистых и семь пар нечистых», спасался от потопа, был покрыт изнутри и снаружи смолой. Оставим эту информацию на совести автора и обратимся к древнегреческой эпической поэме «Одиссея», в которой Гомер рассказывает нам о «черных красногрудых быстрых судах», на которых плавали греки. Деревянный корпус корабля смолился, а носовая часть окрашивалась суриком в красно-оранжевый цвет не только для красоты и устрашения врагов, но и для защиты корабля.

Значит, даже в «допотопные» времена люди знали краски и способы защиты своих судов, строили их водостойкими и стойкими к гниению. Естественно, что в наши дни, когда районы плавания больших судов неограниченно расширились, требуются новые лакокрасочные материалы, обладающие требуемым комплексом свойств для защиты этих судов в разнообразных условиях плавания.

Из года в год растет и маломерный флот — суда, находящиеся в личном пользовании. Водный туризм, водный спорт, рыбалка — популярные, любимые многими виды отдыха. К 1990 г. планируется выпуск для населения около 30 различных типов катеров, моторных лодок, прогулочных судов. В водные путешествия можно отправляться всей семьей, и тогда Пенелопе не придется ждать на берегу своего Одиссея.

Большинство лодок серийного производства, выпускаемых предприятиями страны для продажи населению, изготавливается с корпусами из легких сплавов — дюралюминия и алюминиево-магниевых сплавов.

О ЧЕМ ДАЖЕ НЕ МЕЧТАЛИ АРГОНАВТЫ

Традиционные для строительства лодок материалы — металл и дерево — с успехом могут быть заменены полимерными материалами. Легкие, красивые лодки из стеклопластика можно приобрести без больших проблем. Их выпуск возрастает с каждым годом и к концу XII пятилетки достигнет 15 тыс. штук.

Сталь для изготовления малых судов применяют все реже. При изготовлении гребных лодок чаще всего используется шпон — древеснослоистый пластик; для постройки яхт — дерево; для обшивки палуб и надстроек — фанера.

Из какого материала и какого типа купить лодку, зависит от вкуса покупателя. Каждый из строительных материалов имеет свои преимущества и недостатки.

Пластмассовые лодки — самые элегантные, но и наиболее дорогостоящие. Ранее считалось, что корпус из стеклопластика не подвержен коррозии и гниению, но оказалось, что он также может впитывать воду, недостаточно стоек к абразивному износу, декоративный слой может растрескиваться, изменять свой цвет под воздействием солнечных лучей. Однако при правильном уходе срок службы такой лодки довольно длительный — до 20—25 лет.

Лодки из алюминиевых сплавов значительно дешевле, однако требуют ежегодного профилактического ремонта, а по ка-

честву декоративной отделки уступают пластмассовым. Срок службы этих лодок составляет около 15 лет.

Лодки из дерева самые дешевые, однако нуждаются в постоянном уходе и подкраске; корпус часто повреждается при сталкивании лодки на воду и вытаскивании на берег; срок службы деревянной лодки 4—5 лет.

Для того чтобы содержать лодку в хорошем состоянии, любителям водного спорта и путешествий нужно много знать. Постараемся им помочь, дав самые необходимые рекомендации.

СОЛНЦЕ, ВОЗДУХ И ВОДА

Лодки из сталей или легких сплавов при эксплуатации в воде, особенно морской, подвергаются электрохимической коррозии — общей и местной. Общая коррозия менее опасна: она захватывает хотя и большие участки металла, но в более тонком слое. Местная коррозия протекает очень интенсивно. Различают 2 вида местной коррозии — контактную и щелевую. Контактная коррозия возникает при соприкосновении сплавов, имеющих различный химический состав, а щелевая — в щелях и зазорах, куда ограничен доступ воды, обогащенной кислородом. Металл в зазоре становится анодом по отношению к остальной поверхности и подвергается разрушению, поэтому в местах соединения различных деталей следует использовать уплотняющие прокладки и смазки.



Наиболее уязвимыми местами, подверженными коррозии, являются днище, где покрытие быстрее всего истирается при эксплуатации, и места внутри лодки, где может скапливаться вода.

Признаками коррозии легких сплавов является появление темных точек, серобеловатых пятен; коррозия сварных корпусов проявляется в виде коричневых пятен. При ежегодном сезонном осмотре необходимо выявить все следы и очаги коррозии и обязательно удалить их. Обычно это делается одновременно с подготовкой судна к окраске.

Для защиты судна от коррозии применяются лакокрасочные материалы. Покрытия этими материалами дешевле других видов покрытий; процесс окраски менее сложен; кроме того, поврежденные лакокрасочные покрытия можно легко восстановить, окрасив заново. При правильном подборе красок и соблюдении технологии их нанесения можно получать покрытия с хорошей водостойкостью и красивым внешним видом. Наконец, защиту лакокрасочными покрытиями можно совмещать и с другими способами защиты, например протекторной. В этом случае на корпусе судна укрепляют кусок металла с более низким потенциалом, чем имеет защищаемый металл. Это позволит снизить контактную коррозию. Для дюралюминиевых и стальных лодок рекомендуется применять протекторы из магния и его сплавов или цинка. Протектор устанавливают в подводной части корпуса на тщательно окрашенную поверхность, предварительно рассчитав место его установки.

РАБОТА, ДЛЯ КОТОРОЙ РОБИНЗОНУ НУЖНЫ НЕ ТОЛЬКО ПЯТНИЦА, НО И СУББОТЫ

Вспомните, сколько времени строил Робинзон свою лодку. Но даже если лодка у Вас готова и ее нужно только подготовить к сезону — отремонтировать, покрасить и спустить на воду,— на это потребуется не один день.

Известно, что качество окраски зависит от того, насколько тщательно подготовлена поверхность. Поэтому при подготов-



ке к навигации корпус судна сначала очищают от пыли и грязи, скопившихся за зиму, и осматривают. При этом внутреннюю часть судна осматривают так же тщательно, как и наружную. В трюмной части корпуса за лето могла скопиться вода, которая вызвала коррозию, размягчила краску; могли возникнуть сквозные свищи в обшивке и т. д.

После тщательного осмотра и определения фронта работ приступают к их выполнению: заделывают сквозные трещины и выбоины, выправляют вмятины в обшивке, меняют неплотные заклепки и т. д. После окончания всех корпусных работ приступают к окраске судна, предварительно подготовив поверхность к окраске.

Следы коррозии, старую отслоившуюся краску и шпатлевку удаляют с помощью наждачных шкурок, жестких щеток, скребков. При подготовке металлического корпуса нельзя использовать инструменты, оставляющие на поверхности вмятины, зазубрины и другие повреждения. Наличие зазубрин и насечек может привести к образованию на металле анодных и катодных участков и быстрому развитию коррозионных процессов.

В том случае, когда полное удаление продуктов коррозии невозможно (например, в щелевидных зазорах; на поверхности, покрытой язвами глубиной 1,5 — 2 мм, заполненными продуктами коррозии), применяют вещества, способные переводить продукты коррозии в соединения, обладающие инертными или даже защитными свойствами. Это преобразователи ржавчины, о которых говорилось в предыдущей главе.

Следует учитывать, что продукты модификации ржавчины обладают способностью к миграции, что обнаруживается по изменению цвета последующего слоя краски, особенно светлых тонов. Для устранения или замедления миграции на поверхность, защищенную преобразователем ржавчины, наносят слой лака или грунтовки, а затем последующие слои красок. Рекомендуют после нанесения преобразователя ржавчины нанести слой грунтовки темного цвета, затем слой грунтовки с алюминиевой пудрой, после чего произвести окончательную окраску. Желательно в первый слой краски ввести 3—5% алюминиевой пудры.

Для удаления старой окраски со стальных корпусов можно применять смывки, имеющиеся в продаже,— БЭМ-2 или автосмывку, либо самим приготовить пасты по следующим рецептурам (%):

	I	II	III
Каустическая сода	7—18	20	7
Негашеная известь	15—35	—	—
Мел	5—10	—	13
Крахмал	—	5	—
Вода	До 100	75	80

При приготовлении этих паст воду лучше подогреть до 40—50° С и растворить сначала соду, а затем известь и мел (или крахмал). Можно использовать пасту, содержащую 200 г мыла и 400 г скипидара. Пасты наносят тонким слоем на поверхность и выдерживают 1,5 — 3 ч. После удаления пасты и краски всю поверхность надо промыть теплой водой с мылом и высушить. Этими же пастами можно пользоваться при снятии старой краски и с деревянной поверхности.

Размягченную краску со стальной поверхности снимают скребками или шпателями из дерева или нержавеющей стали. При использовании смывок с целью улучшения адгезии (прилипания) красок поверхность корпуса шлифуют наждачной бумагой или металлическими щетками.

Следует иметь в виду, что лакокрасочные материалы имеют плохую адгезию к алюминию и его сплавам, поэтому корпус из легких металлов необходимо гото-

вить под окраску особенно тщательно. Для повышения адгезии рекомендуют обрабатывать поверхность наждачной бумагой. При появлении коррозии пораженные места следует промыть раствором фосфорной кислоты или тщательно прошкурить. Для удаления старой краски рекомендуется пользоваться шпателями либо скребками из дерева или алюминия.

Не рекомендуется проводить подготовку поверхности к окраске при неблагоприятных условиях (дождь, туман и пр.), так как в этом случае на поверхности появляется влага, и свежеочищенная поверхность тут же покрывается ржавчиной. После очистки и обезжиривания поверхности уайт-спиритом необходимо приступить к грунтованию. Если после обезжиривания до окраски пройдет более 3 ч, для получения качественного покрытия необходимо вновь зачистить и обезжирить поверхность. Если всю подготовку можно проделать не спеша после работы, то операцию грунтования надо выполнять в выходные дни. Ведь для того чтобы ошкурить, обезжирить, а потом загрунтовать большую поверхность, потребуется не один час. Да и лучше работать не одному, а с помощником.

Не менее трудоемкая работа и при подготовке к окраске деревянных лодок. Весной при подготовке судна к навигации необходимо тщательно осмотреть корпус судна снаружи и внутри. Непрочно держащуюся краску снимают скребками или стамеской. Если шпатлевка в пазах и стыках



держится непрочно, ее также необходимо удалить. В том случае, когда краска повреждена до древесины, это место необходимо просушить и проолифить. Последующее нанесение шпатлевки на пропитанную олифой или антисептическим лаком поверхность обеспечит хорошую адгезию шпатлевки и всего комплексного лакокрасочного покрытия. Прогнившие места необходимо удалить рубанком или стамеской, а образовавшиеся углубления заполнить тщательно подогнанной по контуру новой заделкой из ткани или древесины, застрогать заподлицо с плоскостью обшивки, проолифить и покрасить.

Если при снятии старого лакокрасочного покрытия в древесине обнаружены так называемые «смоляные кармашки», их также необходимо вырезать и заделать.

Для улучшения адгезии лакокрасочных материалов к смолянистой поверхности дерева поверхность рекомендуют пропитать следующим составом (г): сода кристаллическая — 0,5; олифа натуральная (или «Оксоль») — 1,5; канифоль — 40,0; уайт-спирит — 60. Для приготовления состава в металлическую емкость наливают уайт-спирит и нагревают на водяной бане до 70—80° С. При тщательном перемешивании всыпают измельченную канифоль; когда канифоль растворится, в раствор вводят соду и нагревают еще 10—15 мин. Затем вливают олифу и тщательно перемешивают. Состав наносят в горячем или холодном виде один раз, а при сильном засмолении — 2 раза (второй раз — через сутки после первой пропитки).

Следует помнить, что уайт-спирит — горючая жидкость, поэтому *пользоваться открытым огнем запрещено!* Состав следует готовить на воздухе, вдали от строений; заполнять сосуд составом — не более $^2/_3$ по объему.

При замене металлических крепежных деталей (гвоздей, болтов) их необходимо предварительно окунуть в олифу, лак, минеральное масло. Если этого не сделать, то ржавчина, разъедающая металл, может разрушить и древесину.

Если наружная обшивка имеет очень много дефектов, то после их устранения рекомендуется оклеить корпус тканью,

тогда судно сможет прослужить еще 3—5 навигаций. Для приклеивания можно использовать клеи БФ-2, БФ-4, ПВА, олифу, лак, масляную краску и эмаль. Не рекомендуется использовать быстровысыхающие лакокрасочные материалы, например нитроэмали. Ткань необходимо плотно прикатать к поверхности и нанести на нее слой олифы или краски, чтобы она полностью пропиталась. После полного высыхания на ткань наносят декоративный и защитный слои краски.

Для обеспечения качественной окраски необходимо соблюдать следующие требования:

окрашиваемая поверхность должна быть сухой, очищенной от всяких загрязнений;

окрашивание следует производить только в сухую погоду;

для окраски необходимо применять только пригодные для этой цели материалы, используя рекомендованную схему покрытий;

каждый последующий слой нужно наносить после полного высыхания предыдущего.

Нанесение первого слоя лакокрасочного материала называется грунтованием. Если материал обладает хорошими адгезионными и антикоррозионными свойствами, его можно использовать для нанесения первого слоя. Однако чаще всего для этой цели (особенно при окраске корпусов из легких сплавов) используют специальные грунтовки.

В настоящее время промышленностью выпускаются грунтовки ЭФ-065 и ГФ-032ж, которые рекомендованы для грунтования поверхностей легких металлов.

Грунтовка ЭФ-065 (ТУ 6-10-1435—78) представляет собой суспензию пигментов и наполнителей в эпоксиэфирном лаке с добавлением органических растворителей. Перед применением с грунтовки следует удалить образовавшуюся пленку и перемешать. При необходимости ее разбавляют растворителями РКБ-1, РС-2 и 646. Грунтовку можно наносить на поверхность кистью, валиком или краскораспылителем при температуре от —5 до +30° С. Продолжительность высыхания однослойного покрытия при 20° С — 5 ч; при понижении температуры продолжительность сушки необходимо увеличить. При температуре —5° С грунтовка высыхает за 12 ч. Расход грунтовки на однослойное покрытие 120—140 г/м^2.

Грунтовка ГФ-032ж (ТУ 6-10-698—79) представляет собой суспензию пигментов в глифталевом лаке. Перед применением грунтовку следует перемешать, при необходимости — разбавить сольвентом или растворителями РС-2, РП, РКБ-1, 645, 646, 649. На поверхность грунтовку можно наносить кистью, валиком или краскораспылителем. Продолжительность высыхания одного слоя грунтовки 6 ч при 20° С. Расход грунтовки на однослойное покрытие 60—80 г/м^2.

Для грунтования стальных и деревянных поверхностей рекомендуется использовать грунтовки ГФ-021, ГФ-0119 (см. гл. 6).

На деревянные поверхности в качестве грунтовочного слоя наносят олифы — чистые или смешанные с пигментом. В качестве пигмента целесообразно использовать охру, обладающую высокой проникающей способностью. Сухая охра поступает в розничную продажу. Для пропитки древесины можно использовать и лаки, которые лучше впитываются в древесину, если их подогреть. Для этого олифу (или лак) наливают в емкость и помещают в ведро с водой, которое ставят на огонь. Воду наливают выше уровня олифы в сосуде; в ведро кладут прокладки, чтобы сосуд с олифой не касался дна. Воду доводят до кипения, олифу перемешивают для более быстрого прогревания.

Нанесение грунтовочного слоя лучше всего проводить жесткой кистью, тщательно растушевывая грунтовку и заполняя все неровности и углубления. Грунтование и окраску следует проводить от киля к бортам, не допуская стекания краски.

Для устранения дефектов поверхности можно применять те же шпатлевки, что и для автомобилей (см. гл. 6). Следует помнить, что шпатлевки не улучшают защитных свойств покрытия: под действием влаги и вибрации корпуса лодки шпатлевка может растрескаться, и все покрытие разрушится. Поэтому не рекомендуется применять шпатлевки для наружной части

корпуса и надстроек. Если в исключительных случаях все же приходится применять шпатлевание, то не следует наносить более 3 тонких слоев шпатлевки. При этом толщина слоя шпатлевки должна составлять (мм, не более): 0,1 — для НЦ-00-8; 0,5 — для ПФ-00-2; 1 — для эпоксидной шпатлевки.

Шпатлевки наносят на высушенное грунтовочное покрытие и каждый последующий слой только после полного высыхания предыдущего. Нитрошпатлевку обычно применяют для исправления мелких, а эпоксидную — глубоких дефектов.

Для шпатлевания металлических поверхностей используют густую шпатлевочную массу, а для деревянных — более жидкую, разбавляя шпатлевку соответствующим растворителем или лаком. Для разбавления нитрошпатлевки используют любой из растворителей для нитроэмалей; для разбавления шпатлевки ПФ-00-2 — любой алкидный лак (например, ПФ-283 или ГФ-166) в смеси с уайт-спиритом (1:1). Консистенцию эпоксидной шпатлевки можно регулировать при ее составлении из компонентов.

Для деревянных поверхностей в качестве шпатлевки можно рекомендовать густотертые или жидкие краски с добавкой порошка, нерастворимого в воде и не впитывающего воду (мраморная мука, кварцевый песок). Мел и цемент использовать нельзя, так как они сильно впитывают воду.

Для сглаживания поверхности после шпатлевания ее шлифуют сухим или мокрым (с водой) способом, используя вначале шкурку с крупным, а затем — с мелким зерном. После шлифования дефектный участок уже не выделяется на поверхности корпуса.

ТЫ ВАХТУ НЕ КОНЧИЛ, НЕ СМЕЕШЬ БРОСАТЬ

Закончив подготовительную часть, Вы сделали лишь половину работы по ремонту «корабля». Впереди ответственные малярные работы — нанесение декоративных и защитных слоев лакокрасочных материалов.

Читатель уже знает, что при окраске автомобилей большое внимание уделяется цветовому решению. Для окраски катеров этот вопрос, казалось бы, не столь актуален. Но статистикой установлено, что в 1982 г. на международном рынке наибольшим спросом пользовались краски для подводной части черного и красного цветов, а чуть меньшим спросом — голубого и зеленого цветов. А в 1983 г. наибольшей популярностью пользовалась голубая краска, а спрос на зеленую упал. И здесь не обошлось без прихотей моды. Но, как правило, суда стараются окрашивать в яркие, заметные цвета, что позволяет обнаружить их в аварийной ситуации.

Если в продаже нет краски нужного Вам цвета, пытайтесь получить ее, составляя из красок разных цветов. При этом необходимо помнить, что смешивать можно лишь однотипные материалы: нитроэмали только с нитроэмалями, масляные краски — друг с другом и с белилами на масляной основе и т. д. Воспользуйтесь также рекомендациями, приведенными в гл. 6.

Между грунтовочным и декоративным слоями обычно наносят промежуточный слой для уменьшения контрастности грунтовочного слоя и выявления дефектов поверхности. Этот слой должен обеспечить адгезию к грунтовке и наносимому на нее декоративному слою. Для получения однородного покрытия с высокими эксплуатационными свойствами промежуточный слой следует выбирать с учетом типа связующего соседних слоев.

И наконец, последним наносят защитный слой лака, предохраняющий поверхность от загрязнений, масла и ила. С лаковой поверхности легче смываются все загрязнения; кроме того, лаковый слой устраняет шероховатость предыдущего слоя краски, что позволяет обеспечить лучшую быстроходность судна.

Для окраски могут быть использованы краски масляные МА-15 для наружных работ различных цветов, охра, сурик и цинковые белила; эмали ПФ-115, НЦ-132; алюминиевая краска; краска ВД-АК-111; лаки для наружных работ (ГФ-166, ГФ-117). Со всеми этими материалами Вы познакомились в предыдущих главах этой книги. Ниже будут рассмотрены материалы, предназначенные для окраски судов.

Эмаль ПФ-167 (ТУ 6-10-741—79) представляет собой суспензию пигментов в пентафталевом лаке. Предназначена эмаль для окраски наружных поверхностей судов неограниченного района плавания, а также различных металлических и деревянных поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях. Эмаль выпускают трех цветов: белого, серого и светло-серого. Перед применением эмаль необходимо тщательно перемешать, при необходимости разбавить скипидаром, уайт-спиритом (или их смесью), растворителем РС-2, разбавителем для масляных красок, эмалей и лаков.

Разбавленную эмаль следует профильтровать через 2 слоя марли. Эмаль наносят на подготовленную поверхность кистью, валиком или краскораспылителем в 2—3 слоя с промежуточной сушкой каждого слоя 24 ч при (20±2) °С. Расход эмали на однослойное покрытие 120—150 г/м^2. Эмаль рекомендуется наносить по грунтовке ЭФ-065. Двухслойное покрытие эмалью толщиной 45—50 мкм обеспечивает декоративные и защитные свойства в течение 15 месяцев эксплуатации, а система покрытия общей толщиной 100—130 мкм, состоящая из 2 слоев грунтовки ЭФ-065 и 2 слоев эмали ПФ-167, обеспечивает защиту от коррозии в течение 3 лет.

Разработана новая эмаль для судов ПФ-1244, в состав которой введен ингибитор коррозии, что позволяет наносить ее без грунтовки непосредственно на металлическую поверхность. Эмаль ПФ-1244 быстрее высыхает; покрытие на ее основе имеет более высокую твердость по сравнению с покрытием эмалью ПФ-167.

В настоящее время промышленностью освоена новая краска ЭПК-11 и разработана краска БТ-184, которые можно применять для окраски палуб.

Краска ЭПК-11 (ТУ 6-10-1998—85) представляет собой композицию эпоксидно-каучукового полуфабриката и отвердителя и предназначена для получения нескользящего покрытия палуб катеров и лодок, а также для окраски различных поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях.

Краску выпускают в виде 2 компонентов: основы и отвердителя. Перед применением основу необходимо перемешать, влить отвердитель и снова тщательно перемешать. В случае загустевания в краску следует добавить растворитель 646 в количестве не более 5% от массы краски. Приготовленную краску необходимо использовать в течение 36 ч.

Краску наносят кистью в 2 слоя на подготовленную поверхность. Межслойная сушка 1—1,5 ч; последний слой сушат при (20±2) °С в течение 24 ч. Расход краски на однослойное покрытие составляет 150—200 г/м^2.

Краску БТ-184 тоже можно рекомендовать для окраски палуб с целью создания нескользящего покрытия.

Краска ПФ-53 белая (ТУ 48-5621-11—86) рекомендуется для нанесения на внутренние и наружные поверхности катеров и лодок; она обладает ценным свойством: высохшая пленка является огнестойкой, не способной к загоранию.

Перед применением краску необходимо перемешать, ввести сиккатив в количестве 5% от массы и снова перемешать. При необходимости ее следует разбавить уайт-спиритом, скипидаром; растворителями РС-2, РП, 650, 651; разбавителем для масляных красок, эмалей и лаков. Краску наносят кистью или валиком в 1—2 слоя. Сушка каждого слоя краски — 36 ч; расход краски на однослойное покрытие — 140 г/м^2.

Существует множество разных схем окраски судов. Выбор той или иной схемы во многом определяется тем, какими материалами Вы располагаете.

При окраске наружной поверхности особое внимание следует уделять переменному поясу ватерлинии, расположенному вдоль корпуса на 100—150 мм выше и ниже теоретической ватерлинии. Покрытие в этом месте разрушается значительно быстрее; этому способствует переменное смачивание покрытия водой и его высыхание.

Рекомендуется наносить на переменный пояс ватерлинии дополнительный слой водостойкой краски любого цвета. При последующем перекрытии двумя слоями краски цвет краски, нанесенный на переменный пояс ватерлинии, не будет заметен.

Лодки из стеклопластика обладают самыми высокими эксплуатационными свой-



ствами, хотя и им присущи недостатки: недостаточное сопротивление абразивному трению; быстрый износ открытой поверхности армирующей ткани под действием истирания и влажной среды; склонность к осмосу, под действием которого декоративный слой вспучивается и растрескивается. Особенно интенсивно процесс осмоса протекает в пресной воде и при длительном нахождении лодки в воде (более 5—7 лет). На Севере, где навигация длится не более полугода, а остальное время лодки находятся на берегу, осмос протекает медленно, так как влага практически полностью удаляется из обшивки.

Если на поверхности обшивки обнаружены мелкие трещины в результате протекания осмоса, это свидетельствует о плохом качестве декоративного покрытия. Дефектное место необходимо зашлифовать, нанести шпатлевку и 2 слоя водостойкой эмали (например, ПФ-167, ПФ-115).

Ниже будут приведены несколько вариантов окраски деревянных поверхностей судов:

грунтовочный слой олифы; 2 слоя алюминиевой краски на олифе; защитный слой лака ГФ-166 или ГФ-117;

грунтовочный слой олифы с добавкой охры; 2 слоя цинковых белил или масляной краски для наружных работ (МА-15, МА-011-2Н); защитный слой лака ГФ-166 или ГФ-117;

грунтовочный слой цинковых белил; 2 слоя цинковых белил или масляной краски для наружных работ (МА-15, МА-011-2Н); защитный слой лака (ГФ-166, ГФ-117);

грунтовочный слой масляной краски; 2 слоя масляной краски для наружных работ; защитный слой лака;

грунтовочный слой (грунтовки ГФ-021 или ГФ-0119); 2 слоя пентафталевой эмали ПФ-115 или ПФ-167; 1 слой алкидного лака;

грунтовочный слой лака ГФ-166 или ПФ-283; 2 слоя эмали ПФ-115 или ПФ-167; 1 слой алкидного лака.

Окраска стальных поверхностей может производиться теми же материалами:

грунтовочный слой (грунтовка ГФ-0119 или ГФ-021); 2 слоя пентафталевой эмали ПФ-115 или ПФ-167; 1 слой защитного алкидного лака;

грунтовочный слой (грунтовка ГФ-0119 или ГФ-021); 2 слоя нитроэмали НЦ-132;

2 слоя краски сурик МА-15; 1 слой алкидного лака;

алюминиевая краска (в 2 слоя); 1 слой защитного лака.

Окраску дюралюминиевых поверхностей выполняют по следующим схемам:

грунтовочный слой (грунтовки ЭФ-065 или ГФ-032Ж); 2 слоя алкидных эмалей ПФ-115 или ПФ-167;

грунтовочный слой цинковых белил МА-15 или МА-15Н; 2 слоя цинковых белил или красок МА-15 различных цветов; 1 слой алкидного лака;

по старому покрытию хорошего качества — 1 слой алкидных эмалей ПФ-115 или ПФ-167 или масляной краски МА-15 различных цветов; 1 слой алкидного лака;

алюминиевая краска на лаке (в 2 слоя); 1 слой алкидного лака.

При окраске судов по этим схемам защитные свойства покрытий сохраняются в течение 3 лет.

Все перечисленные материалы давно производятся и широко известны населению. А вот новые материалы, производство которых только начинается. Вместо эмали ПФ-167 создана эмаль ПФ-1244, предназначаемая для окраски поверхности надстроек, палубных строений и т. п.

Новая эмаль содержит добавки, повышающие противокоррозионные свойства покрытий по сравнению с эмалью ПФ-167. Одновременно начинается выпуск фенольноалкидной эмали ФА-5278 различных цве-

тов. Эта эмаль отличается хорошей способностью к высыханию, а главное — повышенной водостойкостью, что должно привлечь к ней внимание любителей водных прогулок. Эмаль можно наносить по дереву, как по черным, так и по цветным металлам, например, дюралюминию. Ее можно наносить непосредственно по металлу без предварительного грунтования. Высокие противокоррозионные свойства эмали позволяют применять ее для окраски не только надстроек и палубы, но и корпусов лодок и катеров.

Статистика показывает, что число судов маломерного флота постоянно растет. Вот некоторые цифры. В 1986 г. у населения их насчитывалось около 2,7 млн. ед. В годы 12-й и 13-й пятилеток ежегодно будет производится около 50 тыс. лодок и катеров.

Косметический и мелкий ремонт покрытия производится практически ежегодно, поэтому расход лакокрасочных материалов для этих нужд достаточно велик. Можно предположить, что в ближайшие годы ассортимент материалов для окраски лодок и катеров будет расширяться и обновляться.

Эффективная защита деревянных судов от действия влаги не менее сложна, чем защита металлических судов. В пленке лакокрасочного покрытия, находящейся на поверхности древесины, при увлажнении и высыхании возникают растягивающие и сжимающие напряжения. Если покрытие эластично, оно растягивается и сжимается вместе с древесиной. Как только покрытие потеряет эластичность и способность деформироваться, оно при увлажнении растрескивается. Как бы тщательно ни окрашивали древесину, все равно через сравнительно короткое время покрытие растрескивается. Для того чтобы сдержать развитие внутренних напряжений в покрытии, в нем создают каркас из полимерных, стеклянных или хлопчатобумажных тканей (армируют покрытие). Ткань пропитывают и приклеивают к древесине перхлорвиниловым, фенолоформальдегидным или эпоксидным клеем, после чего приклеенную ткань шпатлюют для придания гладкости и окрашивают. Практика показывает, что такая защита дерева эффективна. Этот прием широко используется для повышения стойкости судов из фанеры и дерева.

Стоит напомнить еще об одном способе повышения стойкости покрытия к действию воды. Ранее рассказывалось, что алюминиевая пудра имеет частички плоской мелкочешуйчатой формы. Такие частички располагаются в пленке параллельно поверхности и препятствуют диффузии влаги. При добавлении в лак 10—15% алюминиевой пудры влагопроницаемость пленки снижается в 1,5—2 раза.

8

Для умелых рук

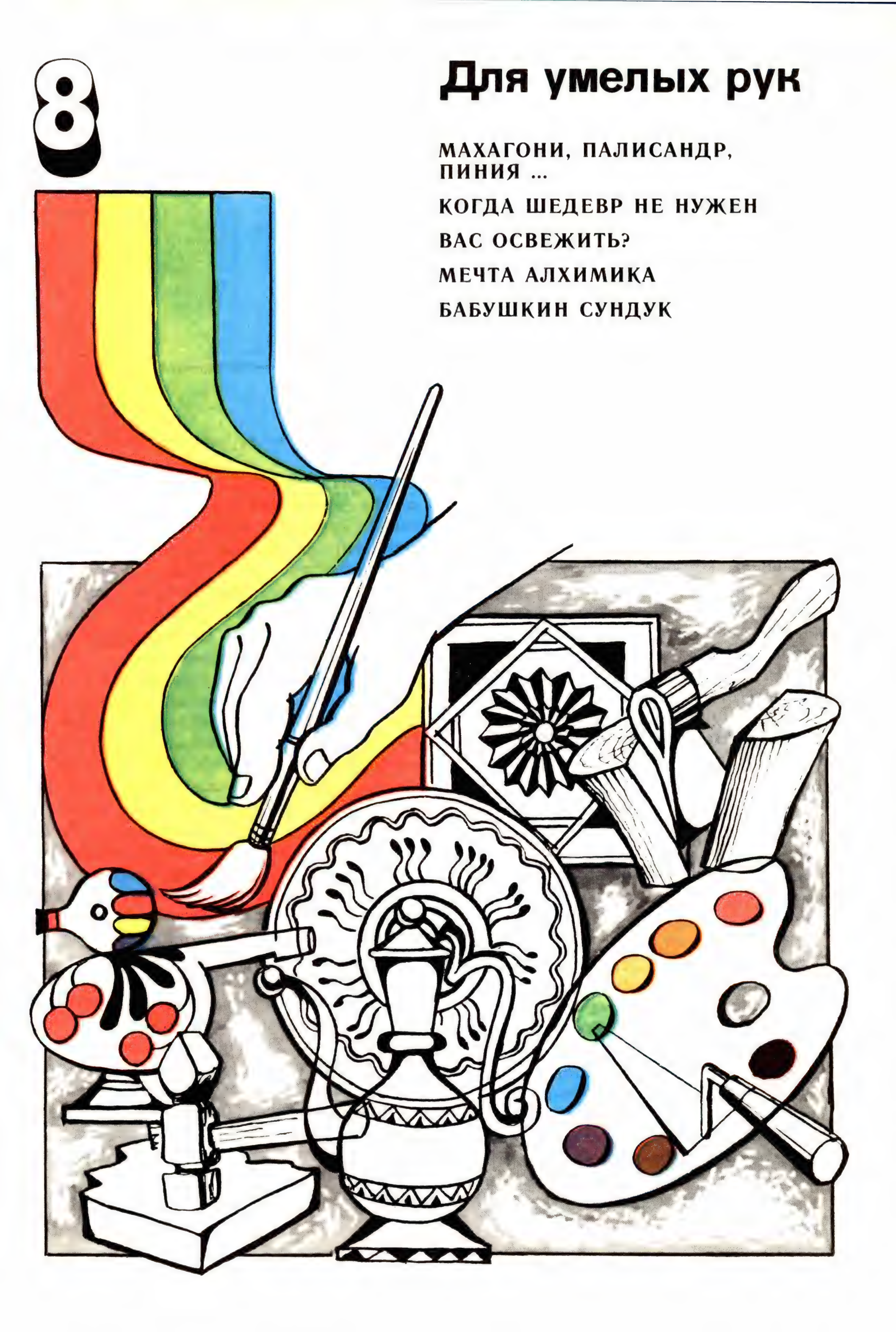
МАХАГОНИ, ПАЛИСАНДР, ПИНИЯ ...

КОГДА ШЕДЕВР НЕ НУЖЕН

ВАС ОСВЕЖИТЬ?

МЕЧТА АЛХИМИКА

БАБУШКИН СУНДУК





Для умелых рук

В предыдущих главах мы рассмотрели основные виды окрасочных работ по дереву, металлу, строительным поверхностям. Однако для лаков и красок всегда найдется и другая работа: ведь окрашивать можно стекло, кожу, пластмассу, практически все материалы, которые используются в быту.

У многих есть любимые занятия — выпиливание, выжигание, гравировка, чеканка, изготовление моделей. Для всех этих работ потребуются лакокрасочные материалы. В данной главе попытаемся рассмотреть отдельные виды этих работ.

МАХАГОНИ, ПАЛИСАНДР, ПИНИЯ ...

Дерево — уникальный природный материал. Посмотрите на творения мастеров — резчиков по дереву, краснодеревщиков. Мебель, деревянная скульптура, инкрустация и тонкая резьба по дереву, музыкальные инструменты — все создается народными умельцами.

И практически всегда, когда требуется подчеркнуть красоту дерева, неповторимые природные узоры, оттенить их или, наоборот, несколько затушевать, а также сохранить их на долгие годы, на помощь приходят лаки и краски.

Иногда лаки используются для придания совершенно новых функциональных свойств дереву. Ведь недаром по одной из версий относительно секрета изготовления уникальных кремонских скрипок Антонио Страдивари при их изготовлении использовал особые лаки для пропитки древесины, заставляя ее звучать совершенно поиному.

Вслушайтесь в названия ценных пород дерева — махагони (красное дерево — ценная древесина некоторых тропических деревьев); палисандр (ценная древесина некоторых деревьев, растущих в Южной Америке, Индии); пиния (итальянская сосна, растет на южном побережье Крыма и побережье Кавказа). Не правда ли, в них скрыта экзотика, таинственность...

Красное дерево появилось в Европе лишь в XVIII в. Бревна красного дерева случайно завезли в Англию из района Карибского моря. Их попытались использовать при строительстве дома, но безуспешно — дерево оказалось слишком твердым и не поддавалось обработке инструментом. Однако красное дерево оказалось прекрасным материалом для изготовления мебели. Сначала красное дерево привозили с Ямайки (и называли «ямайским»). В Россию мебель из красного дерева, известного тогда под названием «магонского», завезли в первой половине XVIII в.

А ведь именно так экзотически названы отдельные расцветки тонирующих лаков для отделки древесины, имитации ценных пород дерева. Отделка древесины — это кропотливая сложная работа, требующая определенных навыков, тем не менее есть любители изготовления мебели своими руками. И хотя под руками не всегда найдется экзотическое «красное» или «черное» дерево, смастерить полочку, шкатулку и даже столешницу из березы, дуба и граба могут многие. Как же можно облагородить

древесину? Одним из способов облагораживания является лакирование. Искусство лакирования возникло в Китае и достигло своего расцвета в Японии. Лаки наносили на тонкие деревянные дощечки, иногда на металл, фарфор, а затем сушили. Обычно наносилось до 20—30 различных по цвету и интенсивности слоев лака.

Под отделкой древесины принято понимать создание на ее поверхности декоративно-защитных покрытий лакокрасочными или пленочными материалами. В зависимости от декоративных (оптических) свойств различают прозрачные покрытия, под которыми видна древесина, и непрозрачные, скрывающие цвет и строение древесины.

Прозрачные покрытия применяют преимущественно для изделий из древесных пород, обладающих красивым строением, и изделий, эксплуатируемых в отапливаемых помещениях. Значительно реже этот вид отделки используют для изделий из дешевых пород древесины и очень редко для изделий, эксплуатируемых на открытом воздухе.

Непрозрачные покрытия применяют преимущественно для изделий из хвойных и недорогостоящих лиственных пород, строение древесины которых не отличается красотой рисунка, а также для изделий, к которым предъявляются высокие требования в отношении защитных свойств покрытия (например, кухонная мебель).

Для получения прозрачного покрытия в промышленных условиях применяют полиэфирные, полиуретановые, нитратцеллюлозные, масляные и алкидные лаки.





В розничную торговлю полиэфирные и полиуретановые лаки не поступают. В домашних условиях можно использовать нитролаки НЦ-218, НЦ-221, НЦ-222 (ГОСТ 4976—83). Нитратцеллюлозные лаки выпускаются и в аэрозольной упаковке — марки НЦ-584, НЦ-243 (матовый).

Нитролаки целесообразно применять только для получения тонких декоративных покрытий. Применять их для получения толстых покрытий, которые затем облагораживают до зеркального блеска, нецелесообразно ввиду значительной объемной усадки, протекающей во времени.

Из масляных и алкидных лаков применяются лаки ПФ-283, ГФ-166 и ГФ-117. В последнее время появились в продаже цветные лаки АК-156 (ТУ 6-01-1305—85).

Декоративные свойства древесины разных пород неодинаковы. Хвойные (ель, пихта, сосна, кедр) и мягкие лиственные (липа, осина, ольха) породы имеют бледную невыразительную окраску. Твердые лиственные породы (береза, бук, вяз, клен, ясень) отличаются красивой текстурой — естественным рисунком различно окрашенных годичных слоев, узором крупных сосудов и т. д.

Текстура древесины зависит от породы дерева и положения поверхности среза в стволе дерева. Пороки древесины — наклон волокон, волнистая и путаная свилеватость, завитки,— как правило, снижают ее механическую прочность, но в то же время повышают ее декоративные качества, так как на срезах получается более красивая и разнообразная текстура.

Поскольку рисунок текстуры как бы отражает анатомическое строение древесины, он не лежит в одной плоскости, а является объемным, что придает ему особую красоту, обусловленную игрой света на разных уровнях от поверхности (среза) изделия. Однако объемность текстуры выявляется лишь при определенных условиях и только на поверхностях, имеющих соответствующее прозрачное покрытие. На сухой необработанной поверхности объемность текстуры не просматривается, и декоративные качества древесины любой породы выявляются слабо.

Древесина в натуральном состоянии, особенно сухая, малопрозрачна из-за пористого строения. Лучи света, проникая в древесину, должны проходить через стенки и наполненные воздухом полости клеток. При этом на каждой границе раздела древесина — воздух свет преломляется, отражается, и лучи рассеиваются, не проникая вглубь. При этом даже поверхностный слой оказывается непрозрачным.

Для выявления декоративных качеств древесины, прежде всего объемности ее текстуры, необходимо, чтобы древесина была прозрачна, по крайней мере, в верхних слоях. Этого можно достичь, вытеснив из клеток в поверхностном слое воздух и заменив его прозрачным материалом, показатель преломления которого близок к показателю преломления древесины. В этом случае потери света при прохождении через стенки клеток значительно снижаются.

Проявление текстуры сопровождается некоторым потемнением древесины, так как свет глубже проникает в древесину и поглощается ею. На светлые древесные породы слеует наносить бесцветные покрытия для того, чтобы не ухудшились ее декоративные свойства.



В простейшем случае для получения прозрачного покрытия достаточно нанести несколько слоев прозрачного лака или грунтовочный состав и слой лака. Шпатлевание при отделке прозрачными лаками не допускается. Как исключение возможна заделка отдельных дефектных мест, если она выполнена составами, хорошо подобранными по цвету к общему тону поверхности. Однако для получения покрытия с высокими декоративными свойствами требуются следующие операции: зачистка поверхности, отбеливание, крашение, грунтование и порозаполнение, лакирование, облагораживание.

Зачистка поверхности древесины. Чем чище и тщательнее подготовлена поверхность древесины, тем лучше и с наименьшими затратами времени и материалов может быть выполнена отделка. Особенно велико значение этой операции при отделке нитролаками, так как при нанесении таких лаков делаются заметными для глаза все неровности поверхности древесины. После проведения этой операции на поверхности древесины не должно быть следов машинной обработки.

Удаление ворса. Подготовленные обычным способом поверхности (шлифование, циклевание) имеют ворс в виде не вполне отделенных от поверхности и приглаженных волокон древесины. Если первым слоем на древесину будет наноситься нитролак, содержащий большое количество растворителей, в которых древесина набухает, ворс может подняться в жидком лаке и шероховатость покрытия повысится. В том случае, когда перед нанесением лака будет проведено крашение водными растворами красителей, оставшийся ворс обусловит не только увеличение шероховатости, но и неравномерное окрашивание поверхности.

Для повышения качества отделки необходимо предварительно удалить с поверхности ворс, так как если возникшие неровности сошлифовать после крашения или нанесения первого слоя лака, то при этом может быть удален слой красителя



или лака, что нежелательно. Для удаления ворса поверхность смачивают 3—5%-ным раствором осветленного костного клея. После высыхания поверхность шлифуют. Под воздействием воды волокна набухают, и ворс поднимается. Пропитавшись клеем, поднявшийся ворс после высыхания приобретает жесткость и легко сошлифовывается. Если для получения прозрачного покрытия применяют масляные или алкидные лаки, удалять ворс не требуется, так как во входящих в их состав растворителях (ксилол, уайт-спирит) ворс не поднимается.

Отбеливание древесины — операция не обязательная. Необходимость в отбеливании поверхности древесины возникает, если на ней есть пятна, появление которых вызвано естественной окраской древесины, а также в том случае, когда нужно получить особо светлую поверхность. Для отбеливания древесины преимущественно применяются пероксид водорода и щавелевая кислота. Пероксид водорода применяется в виде 15%-ного раствора с добавкой 2%-ного раствора нашатырного спирта (для активизации действия). Этот состав непригоден для отбеливания дуба, так как при его применении дерево приобретает зеленоватый оттенок.

Щавелевая кислота применяется в виде 5—6%-ного раствора, который наносят на поверхность древесины щеткой, выдерживают несколько минут, затем промывают поверхность теплой водой и высушивают. Щавелевую кислоту рекомендуется применять для отделки бука и дуба.

Крашение применяют для усиления естественного цвета древесины, придания ей нового цвета или однородного цветового тона. Приводим названия некоторых цветов: пиния (светло-желтый), каштан (коричневый), орех (средне-коричневый), палисандр (темно-коричневый), махагон (красно-коричневый), эбен (черный).

Цвет прозрачных покрытий имеет большое значение. Допустимы покрытия с желтоватым оттенком, так как большинству пород дерева свойственны желтовато-коричневые тона. Для очень светлой древесины нужны практически совершенно бесцветные покрытия, иначе снижаются ее декоративные свойства.

Усилить натуральный цвет древесины, сделать ее более яркой или темной, сохранить при этом видимой текстуру можно двумя путями:

окрашиванием красителем поверхности самой древесины и нанесением прозрачного бесцветного покрытия;

нанесением прозрачного, но окрашенного в требуемый цвет покрытия.

Первый путь предпочтительнее, так как цвет поверхности древесины в этом случае не будет зависеть от толщины покрытия. Под прозрачным цветным покрытием древесина будет казаться более светлой или более темной в зависимости от колебаний толщины покрытия. Таким образом, неравномерность толщины покрытия, возникшая при нанесении или в процессе эксплуатации изделия, неизбежно будет приводить к неравномерности цвета покрытия.

Крашение древесины обычно производят спиртовой морилкой (ТУ 6-01-1091—76), которую наносят в 2 слоя тампоном. Для получения равномерной, без полос и пятен окраски морилку наносят сначала вдоль, а затем поперек волокон. На вертикальные поверхности морилку наносят снизу вверх, чтобы потеки стекали по уже окрашенной поверхности. Толщина окрасочного слоя на поверхности должна составлять примерно 0,05—0,1 мм. Древесина ядровых пород (дуб, ясень) окрашивается значительно равномернее, чем береза, бук, на которых в тех местах, где на поверхность выходят перерезанные волокна, морилка может проникнуть на глубину нескольких миллиметров. Такие места при-

обретают темную окраску и выглядят темными пятнами на светлом фоне остальной древесины.

Изделия, фанерованные шпоном свилеватой березы, всегда отделывают без крашения, сохраняя ее натуральный цвет. Практически невозможно достичь равномерного окрашивания на поверхности древесно-стружечных плит.

Окрашенную древесину сушат и шлифуют мелкозернистой шкуркой. Для более равномерного окрашивания поверхность рекомендуется слегка увлажнить; наносить краситель следует при комнатной температуре.

Грунтование и порозаполнение. При покрытии нитролаками грунтование применяют не всегда. Однако это важная операция, значение которой часто недооценивается. При тщательно выполненном грунтовании можно ограничиться однократным нанесением лака. При этом тонкий слой нитролака будет быстро высыхать и практически не будет иметь дефектов — шагрени, потеков, пузырей и т. д. Вероятность появления таких дефектов возрастает с увеличением числа слоев и толщины нитролакового покрытия. Под нитролаки можно применять грунтовки на основе различных пленкообразователей. Для обеспечения хорошего розлива нитролака покрытие грунтовки не должно набухать в лаке и тем более растворяться в нем. Лучше всего под нитролаки производить грунтование разбавленным нитролаком; под масляные или алкидные лаки можно применять олифу.

Многие породы дерева (дуб, ясень, орех, красное дерево) имеют крупные поры, поэтому лаковая пленка, нанесенная на поверхность, может «просесть». Кроме того, наличие пор обусловливает различную проницаемость жидкостей в поперечном и продольном направлениях, что затрудняет получение однородной окраски. Для того чтобы избежать этого, пользуются порозаполнителями. Поскольку порозаполнители не поступают в продажу, их нужно приготовить самим. Для этого берут 6% лака ПФ-283, 8% уайт-спирита и 86% порозаполняющего наполнителя — барита или гипса, предварительно просеянного через мелкое сито. Лак смешивают с уайт-спиритом, затем вводят наполнитель и перемешивают смесь до получения однородной пасты. Если паста получится слишком густая, ее разводят смесью лака и уайт-спирита, взятых в соотношении 3:4.

Порозаполнитель наносят на поверхность кистью или щеткой и тщательно втирают в поры войлоком или сухой ветошью, совершая кругообразные движения. Ни один из способов, кроме втирания порозаполнителя в поры, не обеспечивает хорошего их заполнения. Излишки порозаполнителя тщательно удаляют сухой ветошью, при этом протирают поверхность, совершая движения в поперечном по отношению к волокнам направлении. Протирка вдоль волокон может привести к частичному удалению порозаполнителя из пор.

Лучших результатов можно достичь при использовани для этих целей шпателей или ножей-раклей. Продолжительность высыхания порозаполнителя — не менее 2 сут.

Лакирование. Масляно-смоляные и алкидные лаки (ПФ-283, ГФ-166, КФ-287) наносят на поверхность кистью, тампоном или краскораспылителем в 1-2 слоя с промежуточной сушкой: для лака ПФ-283 — 36 ч, для лаков ГФ-166 и КФ-287 — 48 ч. Расход лаков — 70 г/м^2. Разбавителем служит скипидар.

Нитролаки (НЦ-221, НЦ-222, НЦ-218) наносят в 3—4 слоя (по возможности



тонкие) тампоном или краскораспылителем. Каждый слой сушат в течение 1 ч; расход лака составляет 120 г/м². Для разбавления лаков пользуются растворителями 646, 647, 650. Очень удобно пользоваться нитролаками НЦ-584 в аэрозольных упаковках. Лак наносят в 4 слоя с промежуточной сушкой 15 мин; продолжительность сушки всего покрытия — 1 ч. Содержимым одного аэрозольного баллончика можно отлакировать 3 м² поверхности. Наплывы, образующиеся после высыхания, следует удалить мелкой шлифовальной шкуркой и заново нанести лак.

Облагораживание поверхности. Эта операция заключается в выравнивании поверхности, полировании покрытия и удалении полировочных составов.

Для выравнивания поверхности покрытия перед полированием применяют два метода: шлифование и разравнивание тампоном, смоченным растворителем. Выравнивать тампоном можно только растворимые нитропокрытия. Растворяющая способность растворителя не должна быть слишком большой, иначе покрытие может полностью раствориться и разрушиться.

Эффективность разравнивания зависит от степени увлажнения тампона. При недостаточном увлажнении тампона растворяется очень тонкий поверхностный слой покрытия и сглаживаются лишь мелкие шероховатости. Если тампон чрезмерно смочен, может произойти растворение и разрушение всего слоя лака, и покрытие будет испорчено. Оптимальная степень увлажнения тампона должна устанавливаться опытным путем. Она зависит от содержания в разравниваемой жидкости активных растворителей и степени сухости покрытия. После разравнивания покрытие перед полированием следует просушить.

Выравнивание поверхности покрытия полированием применимо к покрытиям из любых лакокрасочных материалов. В зависимости от качества подготовки поверхности, размеров и качества нанесения покрытия при выравнивании покрытия методом шлифования удаляется слой лака толщиной от 30 до 100 мкм.

Покрытие обрабатывают тонкой шлифовальной шкуркой. Шлифование должно быть перекрестным (т. е. во взаимно перпендикулярных направлениях), причем окончательное шлифование должно производиться вдоль волокон древесины. В этом случае оставшиеся после шлифования отдельные риски не выделяются, даже если они полностью не устранены, так как они сливаются с текстурой древесины. Для окончательного шлифования можно использовать шлифовальную пасту ВАЗ-1.

Неровности, остающиеся на поверхности после выравнивания, удаляются полированием, которое производится двумя способами: пастами и жидкостями, растворяющими покрытие.

Полирование пастами применимо для любых покрытий. Полировочные пасты отличаются от шлифовочных только более тонкой дисперсностью абразива. Для полирования можно использовать пасту ВАЗ-2, предварительно разбавленную уайт-спиритом в соотношении 1:1 до сметанообразной консистенции. Лучшие результаты достигаются, если пользоваться смесью полировочной пасты, мыла, воды и уайт-спирита (или керосина). Для этого сначала растворяют мыло в воде (80 г мыла на 1 л воды), затем 2 части этого раствора и 1 часть керосина добавляют в 1 кг пасты и тщательно перемешивают (соотношение раствора мыла с керосином и пасты — 1:1). Тонкий слой пасты мазками с помощью кисти или тампона наносят на поверхность и полируют фетром, совершая возвратно-поступательные прямолинейные движения.

Затрагиваемый полированием поверхностный слой покрытия настолько тонок, что протекающие при механическом истирании физико-химические процессы оказывают существенное влияние на качество полирования.

Полирование пастами связано со значительным разогревом поверхности, поэтому наряду с истиранием значительную роль может играть сглаживание поверхности за счет вдавливания размягченных выступов. Само истирание размягчившегося слоя покрытия может производиться менее твердыми абразивами, чем при шлифовании. Продолжительность и температура нагрева покрытия при полировании зависят от продолжительности полирова-

ния, давления на поверхность и других факторов.

Полирование жидкостями, растворяющими покрытие, применимо только для нитролаков.

Удаление полировочных масел — последняя операция при полировании. Масляная пленка придает покрытию жирный блеск и вызывает быстрое загрязнение поверхности. Удаление масел с нитролаковых покрытий следует выполнять через 1—2 ч после окончания полирования, т. е. после полного отверждения пленки, набухшей в растворителях при полировании. Кроме того, необходимо дополнительное время для выпотевания масла на поверхность покрытия, так как часть масла в мелкодисперсном состоянии оказывается в покрытии. Для того чтобы предотвратить это, на заключительной стадии полирование проводят почти сухим тампоном и со значительным нажимом на поверхность. В результате такой обработки масло сорбируется тканью.

Поверхность можно также обработать полировочной водой ВАЗ-3 или средством «Полироль», которые наносят тампоном, совершая плавные движения и равномерно распределяя их по всей поверхности. После смачивания всей поверхности постепенно усиливают нажим на тампон и протирают поверхность до зеркального блеска, а затем — сухим мягким тампоном из бязи или фланели.

КОГДА ШЕДЕВР НЕ НУЖЕН

Дома часто приходится проводить отделку кухонной мебели непрозрачными материалами. Это простая и не очень ответственная работа, ведь основные требования, предъявляемые к кухонной мебели — прочность, надежность и гигиеничность, а декоративные свойства не столь важны.

Основное назначение такой отделки древесины — защита поверхности от загрязнения, воздействия влаги и воздуха. Одновременно твердые покрытия в известной мере защищают поверхность древесины и от механических повреждений.

Хорошая подготовка поверхности древесины необходима и в этом случае. Однако вследствие специфики применяемых материалов (непрозрачные грунты, краски) требования к качеству подготовки поверхности несколько снижаются.



Отделка древесины непрозрачными материалами включает следующие операции: зачистку поверхности; обессмоливание; местное шпатлевание; грунтование; шпатлевание; окраску.

Зачистка поверхности. На поверхности не должно быть жировых пятен, грязи, следов клея и т. д. Все сучки должны быть удалены и заменены вставками из древесины, направление волокон в которых должно совпадать с направлением волокон в исправляемой детали.

Обессмоливание применяется очень редко. Необходимость его может возникнуть только при отделке древесины хвойных пород, на поверхности которой образуется значительное скопление смолы (особенно вблизи здоровых сучков). Это обусловлено тем, что смола ухудшает адгезию лакокрасочного материала к древесине.

Обессмоливание достигается растворением или смыванием смолы с поверхности древесины. По действию обессмоливающие составы можно разделить на растворяющие и омыляющие. К растворяющим относятся ацетон, спирт и другие органические растворители, в которых смола хорошо растворяется.

Чаще всего применяют омыляющие средства (например, кальцинированную соду). При обработке древесины растворы щелочей образуют со смолой растворимые мыла, легко смываемые водой. Поверх-

ность древесины протирают 5—6%-ным горячим раствором соды, а затем омыленную смолу смывают теплой водой.

Обессмоливание можно применять и при отделке хвойных пород древесины прозрачными материалами, но при этом нужно помнить, что при щелочной обработке поверхность древесины может потемнеть.

Местное шпатлевание. Местное шпатлевание (подмазка) дефектных мест проводится до грунтования поверхности, если применяют клеевые шпатлевки, и после грунтования в том случае, когда используют шпатлевку ПФ-002.

Грунтование и окраска. Для грунтования используют олифу или разведенную краску. После высыхания грунта производят окраску масляной краской (МА-22, МА-25 и др.) или эмалью (ГФ-230, ПФ-223, НЦ-25, НП-2138, НП-2139 и др.). Краску или эмаль наносят в 1—2 слоя. При однократном нанесении (без грунтовки) поверхность древесины будет видна через слой лакокрасочного материала.

Кроме того, древесина хвойных пород неравномерно впитывает жидкую часть лакокрасочных составов (пленкообразователь): ранняя, более рыхлая часть годовых слоев впитывает значительно больше жидкости, чем поздняя. В результате после высыхания первого слоя поверхность становится пятнистой. Отдельные блестящие места, где жидкая часть краски почти не впиталась, чередуются с матовыми, где рыхлая древесина впитала в себя бóльшую часть связующего, и на поверхности остался только слой пигмента. Если первому слою дать просохнуть и нанести второй слой, он уже не будет впитываться древесиной, как бы защищенный первым слоем.

Для получения ровного глянцевого покрытия непрозрачные эмалевые покрытия также можно подвергнуть облагораживанию. При этом проводятся те же операции, что и при облагораживании прозрачных покрытий: выравнивание поверхности; полирование и удаление полировочных масел.

ВАС ОСВЕЖИТЬ?

Мебель и изделия из древесины чувствительны к изменениям температуры и влажности воздуха в квартире, к действию солнечного света и другими воздействиям. Пленка лакокрасочного покрытия на мебели со временем тускнеет, выцветает, стирается; на ней появляются трещины, вмятины и пятна.

Новую мебель обычно отделывают полиэфирными, полиуретановыми или нитроцеллюлозными лаками; старая мебель может быть обработана масляными и спиртовыми лаками.

Полиэфирные покрытия отличаются от всех других прозрачностью, твердостью и зеркальным блеском. Эти свойства, хотя и в меньшей степени, присущи и полиуретановым покрытиям. Отремонтировать их в домашних условиях нельзя. Для того чтобы узнать, каким лаком следует покрыть мебель, рекомендуется сделать пробу. Для этого на незаметный участок поверхности нужно пипеткой нанести каплю 10%-ного раствора гидроксида натрия. Если мебель покрыта спиртовым лаком, покрытие через 2—3 мин растворится. В том случае, когда пленка не растворилась, на то же место следует нанести каплю растворителя для нитролаков (ацетон, растворители 646, 647 и т. д.). Если и при этом пленка не растворится, значит покрытие алкидное, полиэфирное или полиуретановое.

При потускнении покрытия блеск можно восстановить с помощью различных полирующих средств, поступающих в розничную торговлю.

При повреждении всего лакового покрытия его следует удалить и нанести новое. Старую лаковую пленку снимают тон-



кими шлифовальными шкурками либо с помощью растворителей. Удалять лаковую пленку с поврежденного участка следует очень осторожно, чтобы одновременно не снять с поверхности древесины порозаполняющие составы и красители. Если после снятия старой лаковой пленки не нарушены грунтовка, порозаполнение древесины и ее окрасочный слой, можно приступить к восстановлению лакировки.

Для реставрации нитроцеллюлозных покрытий лучше всего использовать мебельные нитролаки в аэрозольной упаковке. В этом случае участки, которые не требуется лакировать, защищают бумагой или слоем вазелина.

Нитролак наносят в 3—4 слоя. Масляный лак можно наносить тампоном в 2—3 слоя, давая каждому слою лака высохнуть перед нанесением следующего. При ремонте алкидного покрытия чаще всего используют лак ПФ-283. Вновь нанесенное лаковое покрытие нужно отполировать.

Кухонную мебель и другие предметы домашнего обихода, имеющие непрозрачное покрытие, можно перекрасить. Перед окраской старое покрытие следует обезжирить: для этого достаточно протереть его уайт-спиритом (если покрытие масляное или алкидное) или растворителем 646 (если покрытие нитроцеллюлозное). По старому покрытию обычно красят кистью в 2 слоя. При этом для окраски по масляным и алкидным покрытиям обычно применяют масляные краски и эмали (ПФ-223, ПФ-115 и др.), а по нитроцеллюлозным покрытиям — эмали НЦ-25 и НЦ-132.



МЕЧТА АЛХИМИКА

Мы уже рассказали об окраске крыш, автомототранспорта, судов. Для окраски изделий из металла, решеток и оград, подвергающихся атмосферным воздействиям, применяются те же методы подготовки поверхностей и их окраски с использованием тех же материалов и инструментов.

Для окраски металлических оград и решеток широко используются битумные лаки. В продажу поступают лаки БТ-577 (ГОСТ 5631—79), БТ-242 (РСТ 117—83), лак черный асфальтобитумный (ТУ 205 РСФСР 11.214—79) и др. Битумные лаки образуют покрытие черного цвета. Однако введением в них алюминиевой пудры можно получить серебристые покрытия, а бронзовой — золотистые. Растворителями для битумных лаков являются уайт-спирит, скипидар и нефрас.

Для получения декоративных покрытий по металлу используют цветной лак АК-156, алюминиевую и бронзовую краски.

Вспомните мечту алхимиков — с помощью «философского камня» превратить любой металл в золото. Превратить железо в золото у Вас не получится, а вот в бронзу, точнее, имитировать бронзу можно. С целью придания окрашенному предмету сходства с бронзой производят бронзирование. Для этой цели используется бронзовый или алюминиевый порошок.

Процесс бронзирования заключается в следующем. Окрасив поверхность изделия эмалью или лаком и дав ему слегка просохнуть, втирают бронзовый или алюминиевый порошок с помощью сукна или пальцев до появления металлического блеска. Затем изделие просушивают и в отдельных случаях покрывают бесцветным лаком.

Для того чтобы предмет в результате бронзирования имел более естественный («старый») вид, его следует «патинировать». Для этого во впадины и складки бронзированного предмета тонкой кистью наносят краску (черную, синюю, коричневую или зеленую), а затем протирают их суконкой с мягким тонированием.

Предложен интересный способ декоративной отделки изделий, лакированных прозрачными бесцветными лаками, под цвет «золота». Для этого применяют ант-



рахиноновые или азокрасители желтых и красно-коричневых тонов. Краситель (1—3,5 г/л) растирают в ступке с порошком «Новость» (1—2 г/л), затем добавляют горячую воду. Лакированное изделие погружают в раствор красителя, имеющий температуру 70—80° С, и выдерживают в течение 40—60 с. Подбирая красители и условия окраски, можно получить покрытия различных тонов. В промышленности этот метод используется для получения декоративных покрытий на деталях электроосветительной аппаратуры.

БАБУШКИН СУНДУК

Мода очень часто делает крутые повороты. Сегодня «модерн», а завтра «ретро», и вытаскиваются на свет вещи, которые носили еще наши бабушки и дедушки и которые требуется подновить. Кроме того, у каждого есть старые любимые вещи (туфли, сумки, куртка), с которыми Вам не хочется расставаться. Их можно обновить, восстановив их цвет или перекрасив в новый. Для окраски изделий из кожи и кожзаменителей выпускаются различные краски и эмали: нитрокраски для кожи, нитроэмаль для кожи в аэрозольной упаковке и др.

Перед окраской любое изделие очищают от грязи и пыли и протирают бензином. Если окраску производят эмалью из аэрозольного баллона, ее наносят в 3—4 слоя. Каждый слой сушат в течение 10—15 мин, а затем окончательно высушивают в течение 1 ч. Если при окраске образовались потеки и наплывы, их можно удалить растворителем 646.

Нитрокраску для кожи наносят тампоном в 2—3 слоя. Нитроцеллюлозные эмали образуют на коже полуглянцевое покрытие. Оно не очень стойко к перегибам: в местах сгиба появляются трещины, и покрытие приходится периодически возобновлять. Окраска кожи — дело сложное, и качество окраски в домашних условиях может быть и не очень высоким. Краска не может сделать вещь новой, а вот обновить ее — в Ваших силах.

Можно привести еще много примеров использования лакокрасочных материалов в быту.

Авторы попытались в первую очередь рассмотреть наиболее важные и распространенные случаи применения лаков и красок, показать их широкие возможности и незаменимость. Естественно, масса интересных вопросов осталась, как говорят, «за кадром». Мы не рассматриваем художественные краски, а ведь этой теме может быть посвящена не только глава, но и целая книга; масляные, акварельные, темперные краски, лаки и т. д. У каждой из этих красок своя история создания, особенности производства и применения.

В ряде случаев достаточно схематично описаны приемы декоративной отделки, а это очень интересная область применения лаков и красок, требующая, однако, определенных знаний и навыков работы, профессионализма. В настоящее время декоративная отделка широко применяется для



украшения фасадов, стен, перегородок, потолков и других частей помещений.

Оригинальные декоративные эффекты получают при разделке поверхности торцовками (специальными щетками) и туповкой (натуральной или резиновой губкой, валиками из губки). Существуют специальные приемы отделки под ценные породы дерева, под декоративный камень (например, мрамор), аэрографической росписи.

При отделке фасадов широко применяется фактурная отделка, когда с помощью специальных приспособлений фасад отделывается под хвою, тростник, тесаный камень. Одним из видов рельефной отделки поверхности является отделка песчаными присыпками.

Своеобразие, красоту и неповторимость придает декоративная живопись по сырой штукатурке (фреска) или по выстоявшейся сухой штукатурке (фреска а секко) специальными известковыми красками. Не только дворцы, общественные здания, но и фасад индивидуального дома, лоджию можно украсить этим способом, если у Вас есть художественный вкус и умение.

Авторы не рассматривали ассортимент и свойства зарубежных лакокрасочных материалов, импортируемых в нашу страну.

Примером плодотворного сотрудничества в области лаков и красок является Международное экономическое общество «Домохим». В рамках МЭО «Домохим» специалисты нашей страны и ГДР занимаются созданием новых товаров для населения обеих стран, организуют совместное производство и кооперацию, взаимный обмен товарами, что способствует лучшему удовлетворению потребностей населения. Планируется создание совместных предприятий с Финляндией, кооперация в производстве с СФРЮ.

В Москве имеется специализированный магазин, в котором представлены товары бытовой химии с маркой «Домохим». В ближайшее время планируется расширить сеть таких магазинов в других городах страны. Традиционной формой работы в таких магазинах являются выставки-продажи с участием не только специалистов торговли, но и химиков.

Естественно, что в одном издании нельзя объять необъятное и все рассказать о лаках и красках. Очень много интересного и полезного сообщается о рассматриваемом нами предмете в научно-популярном издании В. В. Чеботаревского «Лаки и краски — что это такое?», вышедшем в 1983 г. в издательстве «Химия». Имеется и другая литература, правда, часто предназначенная для учащихся ПТУ и техникумов строительного профиля, в которой приводятся сведения о лакокрасочных материалах и малярных работах.

Желающие расширить свои познания в области применения лаков и красок могут изучить популярную и техническую литературу по малярному делу, ремонту жилья, по лакам и краскам.



Лаки
и краски -
это опасно!!!



Лаки и краски - это опасно!!!

Мы не ставим целью запугать нашего уважаемого читателя. «Испокон веков работает человек с лаками и красками, и так все ясно»,— такова логика многих. Но именно в результате длительной практики определились оптимальные приемы и методы безопасной работы с лакокрасочными материалами. «Знать бы где упасть, соломки б подстелил»,— говорят в народе. Такой «соломкой» являются правила обращения с лаками и красками, которые следует неукоснительно соблюдать, начиная с момента приобретения материалов.

С одной стороны, лакокрасочные материалы — это химические продукты, которые содержат в своем составе вредные для человека вещества. Все товары бытовой химии, в том числе и лакокрасочные материалы, поступают в торговую сеть только после их тщательной проверки и с разрешения Главного санитарного врача Министерства здравоохранения СССР. Правила обращения с материалом указываются на этикетке или в специальной инструкции, приложенной к материалу.

С другой стороны, многие лакокрасочные материалы, а также вспомогательные вещества являются огнеопасными, и даже взрывоопасными. Естественно, аварийная ситуация создается только в особых условиях, но, для того чтобы предотвратить эту опасную ситуацию, нужно неукоснительно соблюдать правила противопожарной техники.

Общее правило работы с любыми химическими продуктами заключается в том, что, получив препарат, нужно ознакомиться с его особенностями, порядком применения, условиями хранения, обратив особое внимание на предупреждающие знаки и надписи. Для лакокрасочных материалов, поступающих в продажу, эта информация дается на этикетке. Поэтому, приобретая лаки, краски и другие материалы, требуйте, чтобы на таре была чистая, хорошо сохранившаяся этикетка. Особенно внимательно изучите свойства продукта, если приобретаете его впервые. Если Вам не все ясно, посоветуйтесь с продавцом.

Проверьте, хорошо ли закрыта банка с краской: бывают случаи, когда при транспортировании крышка открывается. Особенно аккуратно следует обращаться с растворителями, которые расфасованы в стеклянные флаконы и бутылки. При переноске их следует проложить картоном, бумагой для того, чтобы случайно не разбить.

Хранение лакокрасочных материалов. Как правило, лакокрасочные материалы приобретаются заблаговременно, а расходуются не сразу, а по мере выполнения окрасочных работ. Небольшие количества материалов, оставшихся после ремонта, следует сохранить для проведения мелких подкрасок. Поэтому необходимо обеспечить правильное хранение лакокрасочных материалов, предотвращающее их порчу: защитить от попадания пыли внутрь, от испарения растворителя и т. д. Все растворители, лаки, краски, эмали (кроме воднодисперсионных и водорастворимых) являются горючими материалами; большинство растворителей легко



вспыхивает, а пары их могут взрываться. Поэтому недопустимо хранение больших количеств лакокрасочных материалов в домашних условиях. По возможности надо максимально сокращать время хранения материалов и постоянно следить за условиями их содержания.

Лакокрасочные материалы рекомендуется хранить в плотно запирающихся шкафах или ящиках; в этом случае они представляют меньшую опасность в пожарном отношении. Хранить лакокрасочные материалы рекомендуется в помещениях с температурой не выше 25° С, вдали от нагревательных приборов, предохраняя от попадания влаги и прямых солнечных лучей.

Тара, в которой хранятся лакокрасочные материалы, должна быть исправной, плотно закрывающейся, чистой, с заводской маркировкой, приведенной на этикетке.

Алюминиевая пудра при увлажнении склонна к самовозгоранию, поэтому ее нужно держать в плотной закрытой таре, тщательно оберегая от попадания влаги. Категорически запрещается сушить алюминиевую пудру при повышенных температурах даже при отсутствии открытого огня.

Каждый раз после использования части лакокрасочных материалов тару следует плотно закрывать. При этом, если израсходовано более половины материала, желательно его перелить в тару меньшего объема для предотвращения загустевания и образования поверхностной пленки.

При длительном перерыве в расходовании лакокрасочных материалов рекомендуется крышку тары дополнительно герметизировать, смочив лакокрасочным материалом. После высыхания материала крышка будет плотно закрыта.

Лакокрасочные материалы, как и все химические продукты, следует хранить в местах, недоступных для детей. Даже аэрозольный баллон в руках ребенка опасен.

Основные положения техники безопасности. Перед началом работы еще раз внимательно прочтите рекомендации по применению. Обратите внимание, что для нанесения одних материалов разрешается применять кисть, валик, краскораспылитель, для других — использовать краскораспылитель строго воспрещается. Это обусловлено тем, что в материале содержатся химические соединения, которые, находясь в воздухе в виде аэрозоля, опасны для здоровья. В первую очередь это относится к соединениям свинца и хрома. Если Вы все же решили использовать краскораспылитель, обязательно наденьте респиратор или, в крайнем случае, ватно-марлевую повязку, защищающую органы дыхания.

Вредные вещества, входящие в состав лакокрасочных материалов, могут оказывать воздействие на организм человека через дыхательные пути, кожу и пищеварительный тракт. Вместе с воздухом через дыхательные пути в легкие человека попадают пары растворителей и аэрозоль, содержащий как твердые частички, так и жидкий компонент краски. При этом вредные вещества, попавшие в организм через дыхательные пути, оказывают большее от-





рицательное воздействие, чем при поступлении через желудочно-кишечный тракт, так как в этом случае они быстрее попадают в кровь.

Большое значение имеет летучесть растворителей: чем она выше, тем быстрее загрязняется воздух помещений. По летучести растворители, применяемые в быту, распределяются на легколетучие (бензин, ацетон) и среднелетучие (бутилацетат, ксилол, бутанол, сольвент).

Почти все растворители оказывают на организм отрицательное воздействие; при невысоких концентрациях это проявляется в возбуждении, а при высоких концентрациях — в головных болях, головокружении, сонливости, повышенной раздражительности, тошноте и рвоте.

Отдельные растворители (ацетон, бензин, спирты и др.) раздражают слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей и могут также вызвать кожные заболевания воспалительного и аллергического характера. Растворители, попавшие в организм в большом количестве, могут вызвать острую форму отравления. Это может произойти при окраске больших поверхностей без надлежащего проветривания помещения. Окраска подогретыми лакокрасочными материалами также может привести к созданию высокой концентрации паров растворителей в зоне дыхания и острому отравлению.

В пищеварительный тракт вредные вещества могут попасть при приеме пищи (если руки плохо вымыты), курении.

Транспортирование и хранение извести, а также приготовление известковых красок требует строгого соблюдения правил техники безопасности. Частицы известковой пыли вредно воздействуют на слизистые оболочки и дыхательные органы, а брызги при гашении могут вызвать ожоги кожи. Поэтому при работе с негашеной известью необходимо пользоваться пыленепроницаемой одеждой, брезентовыми рукавицами или резиновыми перчатками, защитными очками и респираторами.

Меры безопасности при нанесении лакокрасочных материалов. Безопасность труда при окрасочных работах зависит не только от состава применяемых лакокрасочных материалов, но и от методов и продолжительности их нанесения на окрашиваемую поверхность. Поэтому важно знать особенности методов окраски и выбирать такие из них, при которых создаются наилучшие условия труда при сохранении высокого качества окраски.

По существу, в бытовых условиях применяются лишь два метода окраски: ручная окраска кистями (валиками) и ручная механизированная окраска распылителем (в том числе с использованием аэрозольных баллончиков).

Ручная окраска кистями (валиками) — основной метод окраски в бытовых условиях. Этот метод прост и универсален, однако он трудоемок и малопроизводителен. Недостатками этого метода являются значительное поступление в воздух паров растворителей с окрашенной поверхности и непосредственный контакт работающего с лакокрасочными материалами. При ис-





пользовании валиков повышается скорость нанесения материалов, сокращается время контакта работающего с парами растворителей. Тем не менее, несмотря на эти недостатки, процесс ручной окраски кистями и валиками менее опасен, чем механизированная окраска, так как в этом случае в воздух не выделяется красочный аэрозоль.

При механизированной окраске воздушная среда рабочей зоны сильно загрязняется парами растворителей и красочным аэрозолем. В зависимости от вида распылителей и режимов распыления потери лакокрасочных материалов в воздушную среду составляют от 10 до 75%. Необходимо иметь в виду, что красочный туман, сконцентрированный на месте окраски, постепенно распространяется по помещению, оседая и рассеиваясь по мере удаления от места окраски. Красочная пыль оседает на стенах помещения, на одежде и кожных покровах работающего, что диктует необходимость применения индивидуальных средств защиты и мер личной гигиены.

Некоторые лакокрасочные материалы, например паркетные лаки кислотного отверждения, содержат резко пахнущие растворители (бутанол) и выделяющиеся при отверждении низкомолекулярные вещества (формальдегид). Работу с ними рекомендуется выполнять в шланговом противогазе; при этом конец шланга должен быть выведен на чистый воздух. Необходимо устроить также естественную вентиляцию: открыть окно, форточку.

Широкое распространение получило применение аэрозольных баллончиков с краской. Обращаться с ними следует с большой осторожностью. Хранить баллончики следует в вертикальном положении, вдали от огня и в местах, недоступных детям. Баллончики нельзя разбирать и вскрывать, пока не израсходована вся краска, так как давление паров фреона в баллоне при комнатной температуре почти в 3 раза превышает атмосферное.

Индивидуальные средства защиты, меры личной гигиены. Одежда работающего должна обеспечивать защиту тела от красочной пыли, возможных капель и брызг краски. К индивидуальным средствам защиты относятся также головные уборы, перчатки, очки. Для защиты органов дыхания необходимо пользоваться марлевыми повязками, респираторами, а для кожи лица и рук — защитными мазями и пастами. Зачастую пасты и мази являются единственными средствами защиты рук, особенно при выполнении работ, требующих большой чувствительности пальцев, которая не достигается при работе в перчатках. Защитные мази и пасты наносят на кожу перед работой.

В настоящее время в розничную торговлю поступают разнообразные мази и пасты, применяемые при работах с лакокрасочными материалами.

Крем «Пленкообразующий» применяется для защиты от нефтепродуктов, органических растворителей, лаков и красок. Крем представляет собой эмульсию глице-





рина и желатина в воде с добавкой поливинилового спирта и соли карбоксиметилцеллюлозы. Крем наносят на руки перед началом работы, а по окончании ее — смывают водой.

Средство защитное для рук используется при уборке и ремонтных работах с использованием различных химикатов, масел, органических растворителей.

Перед работой пасту наносят на кожу рук для образования тонкой пленки. Смывают пасту водой с мылом.

Силиконовый крем для рук применяется для защиты кожи рук от воды, водных растворов солей, кислот, щелочей и других химикатов.

Его наносят на руки перед началом работы, а затем по мере необходимости слой крема возобновляют.

Цинкостеаратная мазь № 1 предохраняет кожу от воздействия воды, водных растворов кислот и щелочей. До начала работы пасту в количестве 3—5 г наносят на поверхность кожи. После работы мазь удаляют с кожи чистой тканью и смывают водой с мылом.

Кроме мазей, паст и кремов, которые наносятся перед работой и создают на коже защитную пленку, разработаны препараты, позволяющие удалять трудносмываемые загрязнения с рук.

Средство для очистки сильно загрязненных рук «Вало» применяется для очистки кожи рук от трудносмываемых загрязнений (жир, смола, пятна красок, чернила, сажа и т. д.). Загрязненные руки протирают небольшим количеством средства; через 10—15 мин руки моют водой и вытирают досуха чистой тряпкой. После применения средства «Вало» кожу рук рекомендуется смазать любым питательным кремом («Бархатный», «Велюр для рук» и т. д.).

Однако более часто, чем защитные мази и пасты, для защиты рук применяют перчатки и рукавицы. Наиболее удобно работать в тонких резиновых перчатках, которые поступают в продажу. Необходимо иметь в виду, что при длительной работе с растворителями механическая прочность перчаток понижается, особенно быстро при неправильном уходе за ними. После окончания работы загрязненные перчатки необходимо протереть растворителем от следов краски, а затем вымыть теплой водой с обеих сторон. После высушивания перчаток при комнатной температуре их следует слегка «припудрить» тальком или крахмалом, что позволит предотвратить слипание перчаток при хранении.

Для защиты органов дыхания при проведении окрасочных работ в бытовых условиях рекомендуется применять сорбционно-фильтрующий респиратор «Лола-А», представляющий собой полумаску, закрывающую нос и рот. Респиратор защищает дыхательные пути от распыленных в воздухе аэрозолей лаков, красок и паров растворителей. Для защиты от красочной пыли можно также использовать респиратор «Лепесток». При отсутствии респираторов





можно самостоятельно изготовить марлевые повязки, сложив марлю в 2—5 слоев.

Правила электробезопасности. При проведении подготовительных работ, а также при окраске в последнее время все большее распространение получают электроприборы. Поэтому приведем основные правила электробезопасной работы:

изоляция проводов и частей электроустановок не должна быть нарушена;

помещения, где применяются электрифицированные приборы и аппараты, должны быть сухими;

при выполнении работ следует использовать индивидуальные защитные средства (например, резиновые перчатки);

при наличии искрения работу необходимо прекратить, а устройство отдать в ремонт.

Особые меры предосторожности следует соблюдать при окраске поверхностей, на которых находится электрическая проводка, выключатели и розетки. Для безопасности работы их необходимо обесточить.

Правила пожарной безопасности. Основные виды лакокрасочных материалов являются пожароопасными веществами, поэтому при их использовании необходимо тщательно соблюдать правила пожарной безопасности.

Во время работы с лаками и эмалями, и особенно во время их разбавления растворителями, *запрещается курить*.

В некоторых справочных пособиях по малярному делу даются рекомендации по разогреву олиф на открытом огне. Эти рекомендации основаны на том, что раньше широко применялась натуральная олифа, не содержащая растворителей, и для снижения вязкости ее разогревали, соблюдая необходимые меры предосторожности, на открытом огне.

В настоящее время натуральная олифа производится в небольших количествах и применяется редко, а широко используемые олифы «Оксоль» или комбинированные олифы содержат соответственно 45 и 30% растворителя. Поэтому напоминаем: *пользоваться открытым огнем при работе с лакокрасочными материалами категорически запрещается.*

При необходимости для подогрева можно использовать горячую воду.

Особое внимание мерам противопожарной безопасности должно быть уделено при нанесении лакокрасочных материалов на основе нитрата целлюлозы:

во избежание искрообразования не допускается вскрывать металлическую тару с нитроматериалами стальным инструментом;

тару с лаками, красками и растворителями нельзя оставлять открытой и без присмотра;

пролитые случайно на пол лакокрасочные материалы и растворители необходимо тотчас же убрать с помощью тряпок.



При проведении окрасочных работ под рукой необходимо иметь огнетушитель «Момент» непрерывного действия и многократного использования. Принцип действия огнетушителя следующий: при ударе головкой о твердый предмет боек прокалывает алюминиевую пробку баллончика с углекислым газом (диоксидом углерода), который попадает в корпус, взрыхляя огнегасящий порошок и образуя газопорошковую смесь. При этом создается давление 0,2—0,5 МПа, под действием которого с распылителя сбрасывается колпачок, и газопорошковая смесь выбрасывается из него в виде плоской расширяющейся струи.

При тушении пожара необходимо направить струю порошка на горящий предмет, под основание пламени. Одним огнетушителем можно ликвидировать пожар на площади горения не менее 0,25 $м^2$. При работе огнетушителя необходимо избегать попадания порошка в глаза и органы дыхания.

Для тушения небольших очагов загорания в быту и на автотранспорте можно применять аэрозольный хладоновый огнетушитель «ОАХ» разового пользования.

Универсальным средством для тушения является вода, однако ее использование для тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (растворителей) малоэффективно, так как она тяжелее этих жидкостей. Вода опускается вниз, а горючая жидкость всплывает и продолжает гореть.

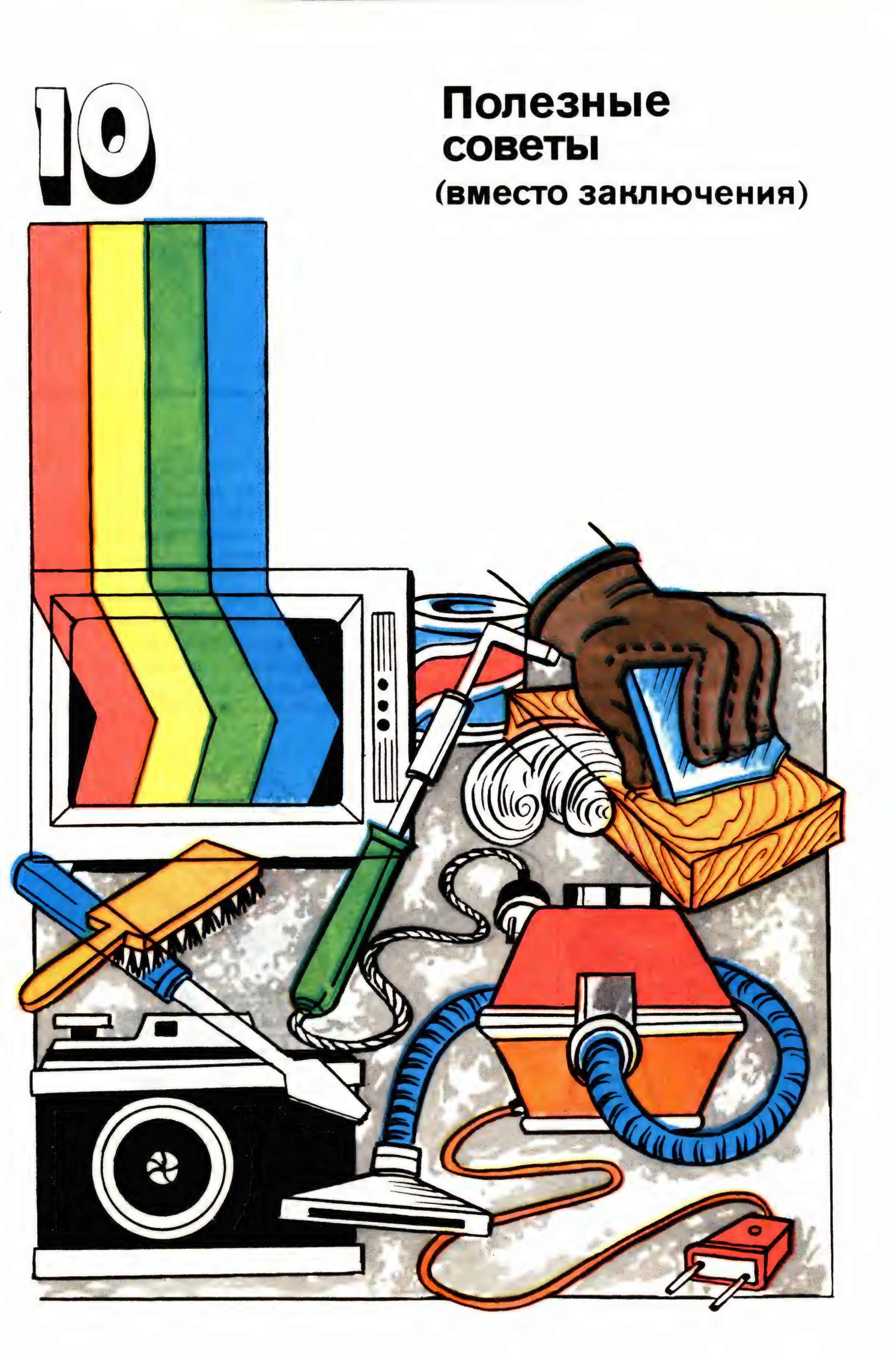
Лучшие результаты достигаются при использовании кошмы или заменяющих ее в быту подручных средств — шерстяных и суконных одеял, старых пальто и т. д. Они применяются при тушении небольших очагов пожара, которые следует быстро накрыть, стремясь быстрее изолировать его от доступа воздуха.

При проведении окрасочных работ скапливаются использованные обтирочные материалы, промасленные тряпки, концы и тряпки, выпачканные красками. Следует помнить, что эти материалы имеют повышенную опасность, склонны к самовоспламенению. По завершении работы, даже если она будет продолжена на следующий день, необходимо привести в порядок рабочее место: выкинуть использованные банки из-под краски, бутылки из-под растворителя; вынести промасленные, испачканные краской, смоченные растворителем тряпки, концы, бумагу.

Меры личной безопасности. Определенную опасность для работающих представляет тара, в которой упакованы лакокрасочные материалы. Для обеспечения герметичности банки на заводе тщательно закрываются. При длительном неправильном хранении внутри банки может повыситься давление, поэтому крышку следует открывать осторожно, стравив скопившиеся пары растворителя. Учтите, что у крышки могут быть острые края или заусеницы, о которые можно поранить руку.

Окраска оконных рам и потолков часто производится с лестниц, стремянок и табуреток. Перед работой следует убедиться в исправности этих приспособлений. Необходимо, чтобы рядом находился напарник, который мог бы подстраховать при выполнении работ, подать и принять инструмент и материалы, оказать помощь при случайном падении.

10 Полезные советы (вместо заключения)





Полезные советы (вместо заключения)

Среди афоризмов Козьмы Пруткова есть такой: «Многие вещи нам непонятны не потому, что наши понятия слабы, но потому, что сии вещи не входят в круг наших понятий». Будем надеяться, что теперь в «круг Ваших понятий» вошли лаки, краски, эмали как химические продукты, незаменимые в быту. Естественно, теория должна дополняться практикой, а почерпнутые из книги знания — практическими навыками работы с лакокрасочными материалами.

В заключение хотим Вам дать ряд полезных советов. Конечно, советовать всегда легче, чем выполнять работу. Однако мы надеемся, что наши советы дадут возможность избежать ошибок при выполнении окрасочных работ и облегчат Ваш труд.

Журнал «Наука и жизнь» на протяжении ряда лет публикует в разделах «Маленькие хитрости» и «Домашнему мастеру. Советы» предложения читателей на самые разные темы. Мы отобрали лишь те из них, которые касаются окрасочных работ. Начнем с подготовительных работ, предшествующих окраске.



Прежде чем приступить к окраске потолка и стен, снимите с них все, что может помешать работе: люстры, бра, выключатели, розетки и пр.



Поступающие в продажу стальные щетки имеют ручки, неудобные для выполнения ряда работ. Пользоваться щеткой станет намного легче, если Вы сверху закрепите дополнительную ручку.



Широкую плоскую кисть для малярных работ вполне заменят две или три узкие кисти, соединенные в одну полосками фанеры.

*

Проделав в ручке кисти прорезь и закрепив в ней резиновый шпатель, Вы получите новый инструмент, преимущества которого Вы оцените сразу же, как только начнете окрашивать поверхность, на которой после шпатлевки остались неровности.



Выпадение волосков из малярной кисти легко приостановить, просверлив в обжимном кольце отверстие и впустив внутрь него несколько капель клея.

*

Смывать со стен побелку — грязная работа. Рекомендуется намазать стену клейстером, дать ему чуть «схватиться» и снимать побелку циклей или скребком — тогда не будет ни пыли, ни грязи.





Удалять с потолка старую побелку можно с помощью металлической щетки, соединенной с пылесосом. Кроме того, удалить побелку с потолка можно и сухим способом, не размывая водой и не разводя грязь. Для этого изготовляется металлический скребок в виде коробки с длинной трубкой, служащей ручкой, на которую надевается мешок для сбора мела.

*

Удалить старую масляную краску можно с помощью паяльной лампы, прогревая и счищая размягчившийся слой шпателем. Если по каким-либо причинам нельзя работать с открытым огнем, размягчать краску на небольших участках можно электроутюгом, проглаживая ее через фольгу.

Для удаления старой масляной краски нужно приготовить состав из 1,3 кг негашеной извести (CaO), 0,45 кг поташа (K_2CO_3) и воды, доведя смесь до сметанообразной консистенции. Поверхность, которую нужно очистить, покрывают смесью и оставляют на 12 ч. После этого краска очищается без труда. Вместо поташа можно воспользоваться более дешевой и доступной кальцинированной содой.



Замазать щель между бетонными плитами потолка практически не удается: через некоторое время она образуется вновь. С этим дефектом предлагают справиться так: вдоль шва наносится слой белой краски и на нее наклеивается бинт. После высыхания он легко забеливается и становится незаметным.



Очищать радиаторы отопления от пыли следует водой с помощью пульверизатора, который входит в комплект пылесоса. Струю воды и воздуха направляют на радиатор, предварительно положив под него тряпку, на которую будет стекать грязная вода.



Размешать в открытой банке отстоявшуюся краску, не забрызгав одежду, довольно трудно. Проделайте в крышке банки небольшое отверстие и вставьте в него изогнутый стержень, зажав его верхний конец в патроне дрели: для хорошего перемешивания краски потребуется всего несколько минут.

***

Но, вот, наконец, Вы окончили подготовительную работу и взяли в руки кисть. Приступая к окраске, просим учесть следующее.



Окрашивая комнату, не открывайте в ней окон и дверей. Сквозняки — потоки теплого или влажного воздуха — могут на-

рушить равномерность высыхания краски и испортить работу.



Окрашивая большие поверхности, опытные маляры не случайно применяют валик вместо кисти. Они хорошо знают, что на работу кистью затрачивается много времени, а высокого качества окраски достичь не удается. Валик несложно изготовить самим из обрезка полиэтиленовой или полихлорвиниловой трубы. На него натягивается трубка, сшитая из искусственного меха или ворсистого материала. Концы трубки тщательно заправляются внутрь валика и закрываются кружками, вырезанными из фанеры. В центре кружков нужно проделать отверстия для того, чтобы пропустить проволочный крюк — держатель, затем на конце крюка нарезается резьба и наворачивается гайка. На другой конец крюка надевается рукоятка, и валик готов.



Большие поверхности удобно окрашивать валиком. Однако вначале следует окрасить кистью (флейцем) углы, стены, стыки с окнами, дверьми и другие места, где валиком красить неудобно. Ширина окрашенной кистью полосы должна быть не менее 7—8 см.



При побелке потолка часть раствора стекает по кисти в рукав. Насадите на рукоятку кисти колпачок из жести, картона или другого твердого материала. Место соединения колпачка с рукояткой промажьте замазкой или пластилином. Стекающий с кисти раствор будет собираться в колпачок.

*

Окраску валиком начинайте с нескольких мазков крест-накрест, а затем растирайте их. Не набирайте много краски на валик (и на кисти).



Потолок окрашивают в первую очередь. Причем последний слой краски или побелки следует наносить кистью по направлению к свету (к окну), а предыдущий — поперек. В противном случае, как бы тщательно вы ни выполняли работу, следы от кисти будут заметны на потолке.



Воднодисперсионная краска для окраски потолков и стен поступает в продажу в основном белого цвета. Придать ей разнообразные оттенки можно с помощью анилиновых красителей для тканей.



Заключительный слой краски на стене наносите сверху вниз, иначе следы от кисти будут заметны.



Тот, кто уже ремонтировал квартиру, знает, как трудно провести филенку — узкую полоску, разделяющую окрашенные панели. Вместо филенки можно использовать бумажный серпантин. Узкая ленточка наклеивается на стену клеем ПВА и подкрашивается в желаемый цвет.

*

Нанести ровную филенку на окрашенную поверхность стены помогут два куска клейкой ленты (например, изоленты). Наклеив их параллельно на нужном расстоянии друг от друга, Вы получите отличный трафарет.



Для того чтобы при окраске масляной краской получить матовую поверхность, в краску нужно добавить раствор 40%-ного хозяйственного мыла (из расчета один кусок мыла на 3 л краски). Мыло строгают, заливают водой и нагревают, пока оно не

растворится, и затем, помешивая, добавляют в краску.

*

Обычные обои можно легко превратить в моющиеся. Наклеенные обои покрывают клеем ПВА (4 части клея, 1 часть воды), после чего на просохшую поверхность наносят несколько слоев бесцветного мебельного или паркетного лака. Можно обойтись и без предварительной обработки клеем, тогда цвет обоев становится более интенсивным. Наклеивать обои надо так, чтобы на них не оставались следы клея, иначе лак выявит все дефекты.



При выполнении ручных малярных работ деревянная полочка, навешенная на лестницу-стремянку, не только освободит Вашу руку от банки с краской, но и обезопасит Вас от случайного падения.

Прислоняя лестницу к стене комнаты, Вы можете поцарапать краску. Для предотвращения этого наденьте на лестницу хотя бы старые рукавицы. А для того чтобы лестница не скользила по полу, поставьте ее в резиновые калоши.



*

Перед покрытием паркета лаком пол нужно отциклевать и отшлифовать. Для облегчения шлифования можно воспользоваться полотером. На его щетку с помощью стяжного хомута и металлической ленты следует закрепить наждачную бумагу на тканевой основе. Трещины в паркетном полу удобно заделывать с помощью трафарета, который вырезается из плотной бумаги или из пленки. Шпатлевка наносится шпателем по трафарету и заполняет трещины, не пачкая остальной поверхности пола.



Покрывать паркетный пол лаком станет намного легче и быстрее, если вместо кисти воспользоваться двумя губками, зажатыми в держатель палки для мытья пола. Это позволит Вам работать на некотором удалении от свежего лакового покрытия, где высока концентрация паров растворителя. Кроме того, от губки не будут оставаться полосы, как от кисти.

*

Установка в окне спаренного стекла с воздушной прослойкой позволит уменьшить потери тепла, ослабить уличный шум и предотвратить его замерзание в морозы. Изготовить его нетрудно: два стекла накладывают друг на друга через картонную прокладку, покрытую масляной краской, и вставляют в раму обычным способом.



Покрывать пол лаком — неприятная операция из-за резкого запаха паров растворителя. Для защиты органов дыхания при проведении работ необходимо применять сорбционно-фильтрующий респиратор. Работа заметно облегчится, если воспользоваться пылесосом: включить его в режим нагнетания, поставить в зону чистого воздуха (например, на окно), удлинить шланг и направить воздух в лицо.



Переплеты оконных рам, плинтусов, филенки, нижний край дверей рекомендуется окрашивать малым флейцем (около 5 см). Это позволит выполнить работу более качественно и облегчить уборку комнаты после ремонта.

*

Дверь начинайте окрашивать с филенок, а затем переходите к выступающим поверхностям. Краску следует выравнивать почти сухой кистью, легкими мазками снизу вверх.



Окрашивая встроенные или подвесные шкафы, не начинайте с наружных поверхностей; займитесь сначала труднодоступными внутренними стенками.

***

После завершения окрасочных работ остается много разных дел.



Окончив работу, тщательно отмойте и высушите кисти. Особенно важно это в тех случаях, когда Вы использовали казеиновые или силикатные составы. Засохнув, эти составы теряют способность растворяться в воде.

*

Для временного хранения красок и других химикатов можно воспользоваться обычной кухонной посудой, предварительно вложив в нее полиэтиленовый пакет, края которого закрепляют аптечной резинкой или ниткой.

*

Для того чтобы масляная краска при хранении не засыхала и чтобы на ней не образовывалась пленка, положите на поверхность краски кружок из плотной бумаги и залейте его тонким слоем олифы.

*

Для того чтобы валик с краской после использования не засыхал, его следует хранить в высоком и узком цилиндрическом стакане из жести, заливая его олифой. При таких условиях хранения валик в любой момент может быть использован в работе (даже через 2 месяца).

*

Если на малярной кисти засохла краска, ее следует очистить с помощью металлической щетки или растворителя.

*

Для того, чтобы малярная кисть, запачканная масляной краской, не высыхала, положите ее в стеклянную банку с растворителем, наденьте на горловину банки полиэтиленовый мешочек и затяните его шпагатом или аптечной резинкой.

*

Всем хорошо известно, что руки, запачканные масляной краской, можно легко отмыть специальным растворителем. Если же его в доме не оказалось, протрите загрязненные места любым стиральным порошком и вымойте водой.



Автомобилист при уходе за автомобилем и выполнении ремонтных и окрасочных работ может воспользоваться следующими рекомендациями.



Несколько капель шампуня или какого-либо жидкого моющего средства, добавленные в бачок омывателя ветрового стекла автомобиля, улучшат работу щеток стеклоочистителя. При использовании воды с моющим средством быстрее и чище промывается стекло, уменьшается абразивное воздействие дорожной пыли.

*

Для мытья автомобиля и чистки неровных поверхностей в малярной практике пригодится щетка, гибко соединенная с палкой. Крепление выполняют с помощью разрезанного до половины толстостенного резинового шланга.



Мыть машину в холодную погоду — малоприятное занятие. Работа будет проделана быстрее, а руки и ноги останутся сухими, если воспользоваться щеткой для пола, насадив ее на палку под углом 45°. При этом краска не повредится, так как песчинки не будут задерживаться на щетине.

Если в распылитель из комплекта пылесоса вставить шайбу с калиброванным отверстием, его можно использовать для тонкой подкраски автомобиля, бытовых приборов и т.д. Шайба с четырьмя лепестками вырезается из фольги и наклеивается на держатель сопла; в центре шайбы делается прокол иглой.

*

Краску для подкрашивания мелких царапин на автомобиле удобно держать в пузырьке от лака для ногтей, который следует всегда иметь под рукой в машине.

*

На новых белых автомобильных номерных знаках ржавчина заметнее, чем на старых с черным фоном. Для того чтобы продлить срок службы номерного знака, следует покрыть его слоем бесцветного атмосферостойкого лака.

***

В заключение приведем несколько советов, которые могут быть Вам полезны при выполнении самых разнообразных работ.

*

Сохранить чистыми рукава при выполнении окрасочных работ помогут нарукавники из полиэтиленовых пакетов, в дне которых прорезаны отверстия.

*

Покрывая краской или лаком рамку, прикрепите к обратной ее стороне тонкую деревянную планку; это поможет сохранить Ваши руки в чистоте.

*

Красить изгородь из металлических прутьев или сетки лучше всего вдвоем одновременно с двух сторон. При таком способе окраски не останется непрокрашенных мест и не образуются потеки краски.

Опытный маляр никогда не станет красить металлическую сетку или частую решетку кистью: он знает, что большая часть краски в этом случае попадет на землю. Для этих целей лучше всего воспользоваться войлочным валиком: это позволит уменьшить расход краски и повысить качество работы.

*

При окраске с помощью пульверизатора и пылесоса иногда требуется изменить факел его распыла. Это можно сделать, прилепив к пульверизатору насадку из пластилина. С изменением формы насадки меняется и форма распыла.

*

При шпатлевании уголковых стыков эпоксидной или полиэфирной шпатлевками вместо шпателя можно использовать металлический рожок для обуви. Шпатлевка хорошо разглаживается полукруглым концом рожка.

*

Для полирования небольших предметов можно использовать вибрационную электробритву, ножи которой уже отслужили свой срок. Вместо ножевого блока следует установить пластмассовую пластину с наклеенной полоской войлока, на которую наносят полировочную пасту.

*

Тюбик от зубной пасты может послужить удобным хранилищем для шпатлевки и густотертой краски. Развальцевав донышко, расправьте тюбик (палочкой или карандашом), промойте и просушите. Затем, отвинтив колпачок, заполните тюбик, вновь завальцуйте донышко и навинтите колпачок.

*

Маникюр делают многие женщины, но далеко не все знают, что для хранения лака требуется «научный» подход. Подышите во флакон с лаком перед тем, как закрыть его пробкой. Углекислый газ, который Вы выдыхаете, вытеснит воздух, и лак дольше не будет загустевать.

*

Удалять краску со стекол рекомендуется с помощью остро заточенного шпателя и стальной линейки, которая предохранит раму от царапин.

*

Не огорчайтесь, если, работая с масляной краской, Вы случайно запачкаете кожаные ботинки или перчатки. Воспользуйтесь в этом случае растительным маслом: оно не только бесследно удаляет пятна масляной краски, но еще и смягчает кожу, делает ее более эластичной.

***

Итак, из нашей книги Вы узнали многое о материалах, с которыми будете работать, необходимые приемы при проведении окрасочных работ, вплоть до тонкостей. А теперь очередь за Вами.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Ассортимент и области применения лакокрасочных материалов бытового назначения

*Таблица 1.1. Лакокрасочные материалы общего назначения для наружных работ **

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Бетон, кирпич	Штукатурка	Металл		Столярные изделия	Ранее окрашенные изделия
				незагрунтованный	загрунтованный		
Пентафталевые							
Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465—76	+	+	+	+	+	+
Эмаль ПФ-1217 ВЭ	ТУ 6-10-1826—81				+	+	+
Эмаль ПФ-14	ТУ 6-10-585—76					+	+
Эмаль ПФ-167	ТУ 6-10-741—79				+	+	+
Лак «Луксол»	ТУ 6-15-1370—83					+	
Средство «Пинотекс»	ТУ 223 ЭССР 71—85					+	
Глифталевые							
Лак ГФ-117	ТУ 6-10-2113—87				+	+	
Лак ГФ-166	ГОСТ 5470—75			+	+	+	+
Полиакриловые							
Лак АК-156	ТУ 6-01-1305—85				+	+	+
Эмаль ВД-АК-111	ГОСТ 20833—75	+	+	+	+	+	+
Краска «Виана»	ТУ 205/2 ЭССР 58—85	+	+				
Нитратцеллюлозные							
Эмаль НЦ-132	ГОСТ 6631—74				+	+	
Кремнийорганические							
Эмаль КО-168БХ	ТУ 6-02-1248—83	+	+		+		
Эмаль КО-174	ТУ 6-15-620—80			+	+		
Эмаль КО-1112	ТУ 6-02-1095—77				+	+	
Каучуковые							
Краска КЧ-1222	ТУ 6-10-1839—81	+	+			+	
Хлорвиниловые							
Краска ХП-72	ТУ 205 ЭССР 59—87			+	+	+	
Краска ХП-73	ТУ 205/2 ЭССР 60—86			+	+		
Поливинилацетатные							
Краска ВД-ВА-17А	ГОСТ 20833—75		+		+	+	+
Краска ВД-ВА-129	ТУ 6-10-1928—84	+	+		+	+	+
Масляные							
Белила цинковые МА-15 (МА-15Н)	ГОСТ 10503—71	+				+	
Краски цветные МА-15	То же	+	+		+	+	
Сурик железный МА-15	*	+		+	+		
Мумия МА-15	»	+		+	+		
Охра МА-15	»	+		+	+		
Краска для крыш МА-15	ТУ 6-10-867—85			+	+	+	
Нефтеполимерные							
Эмаль НП-1215	ТУ 6-10-1962—84	+	+			+	

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Бетон, кирпич	Штукатурка	Металл		Столярные изделия	Ранее окрашенные изделия
				незагрунтованный	загрунтованный		
Эмаль НП-1233	ТУ 6-10-2104—87	+	+			+	+
Эпоксидные							
Краска ЭПК-11	ТУ 6-10-1998—85	+	+	+	+	+	+
Битумные							
Лак БТ-577	ГОСТ 5631—79			+	+		
Краска БТ-177	То же			+	+	+	
БТ-184	ТУ 84-502-26—88	+	+	+	+	+	+
Краски масляно-каучуковые, готовые к применению МК-1	ТУ 205 РСФСР 11.514—83	+	+		+	+	

* Знаком «плюс» обозначен материал окрашиваемой поверхности.

*Таблица 1.2. Лакокрасочные материалы ограниченной атмосферостойкости для внутренних работ **

Группа и марка лакокрасочных материалов	Нормативно-техническая документация	Материал окрашиваемой поверхности				Дерево	
		бетон, кирпич	штукатурка, гипс	металл			
				незагрунтованный	загрунтованный	столярные изделия	пол дощатый паркетный
Пентафталевые							
Лак ПФ-231	ТУ 6-10-1190—86					+	+
Лак ПФ-283	ГОСТ 5470—75			+	+	+	+
Эмаль ПФ-2134	ТУ 6-10-1859—84		+		+	+	
Эмаль ПФ-2135	ТУ 6-10-1994—84	+	+		+	+	+
Эмаль ПФ-223	ГОСТ 14923—78		+	+	+	+	
Эмаль ПФ-266	ТУ 6-10-822—84				+	+	+
Краска ПФ-236	ТУ 205 РСФСР 11.479—82		+		+		+
Глифталевые							
Эмаль ГФ-230	ГОСТ 64—77	+	+		+	+	
Нитратцеллюлозные							
Эмаль НЦ-25	ГОСТ 5406—84		+		+	+	
Поливинилацетатные							
Краска ВД-КЧ-26А	ГОСТ 19214—80	+	+		+	+	
Краска ВД-ВА-27А	ГОСТ 19214—80	+	+		+	+	
Краска ВД-ВА-224	ТУ 6-10-2054—86	+	+		+	+	
Масляные							
Эмали МА-2129	ТУ 6-10-1915—86	+	+		+	+	
Белила цинковые МА-22 (МА-22Н)	ГОСТ 10503—71	+	+	+	+	+	
Белила литопонные:							
МА-22 (МА-22Н)	То же	+	+	+	+	+	
МА-25 (МА-25Н)	»	+	+	+	+	+	
Краски цветные:							
МА-22	»	+	+	+	+	+	
МА-25	»	+	+	+	+	+	
Белила титановые:							
МА-25, МА-21, МА-22	ТУ 6-10-1368—78			+	+	+	
МА-25 для пола	ТУ 6-10-1465—83						+

Продолжение табл. 1.2

Группа и марка лакокрасочных материалов	Нормативно-техническая документация	Материал окрашиваемой поверхности				Дерево	
		бетон, кирпич	штукатурка, гипс	металл			
				незагрунтованный	загрунтованный	столярные изделия	пол дощатый паркетный
Краски композиционные, готовые к применению	ТУ 205 РСФСР 11.611—84	+	+		+	+	
Краскимасляно-каучуковые, готовые к применению	ТУ 205 РСФСР 11.514—83	+	+				
Нефтеполимерные							
Эмаль НП-2131	ТУ 6-10-1967—84	+	+			+	
Эмаль НП-2138	ТУ 6-10-2086—86	+	+		+	+	
Эмаль НП-2139	ТУ 6-10-2076—86	+	+		+	+	
Краска НП-2М	ТУ 21 РСФСР 564—84		+				+
Лак НП-2129	ТУ 205 РСФСР 11.588—84	+	+		+		
Лак НП-2130	ТУ 205 РСФСР 11.644—85	+	+		+		
Фенолоформальдегидные							
Эмаль ФЛ-2109	ТУ 6-10-1553—85						+
Эмаль ФЛ-2128	ТУ 6-10-1829—81						+
Прочие							
Лак для паркета	ТУ 6-15-50—85					+	+
Лак универсальный для дерева или металлических поверхностей в аэрозольной упаковке	ТУ 6-15-1330—81				+	+	
Лак черный асфальто-битумный	ТУ 205 РСФСР 11.708—86			+	+		
Лак КФ-287	ТУ 205 РСФСР 11.451—82			+	+	+	
Краски:							
КФ-235	ТУ 205 РСФСР 11.479—82						+
КФ-237	То же					+	
Краска и состав алюминиевый бронзовый	ТУ 6-15-1573—87			+	+		
Эмаль жаростойкая черная	РСТ ЭССР 16—84			+	+		
Лак БТ-242	РСТ ЭССР 117—83			+			

* Знаком «плюс» обозначен материал окрашиваемой поверхности.

*Таблица 1.3. Лакокрасочные материалы для пропитки и грунтования пористых и проолифовки различных поверхностей **

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Наружные работы по дереву и металлу	Внутренние работы по дереву и металлу	Малоответственные работы по дереву и металлу	Пропитка штукатурки и других пористых поверхностей	Окраска горячих поверхностей	Проведение декоративных работ	Разведение масляных красок
Масляные								
Олифа натуральная	ГОСТ 7931—76	+	+			+	+	+
Олифа «Оксоль»:	ГОСТ 190—78							
В			+	+	+	+	+	+
ПВ			+	+	+	+	+	+

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Наружные работы по дереву и металлу	Внутренние работы по дереву и металлу	Малоответственные работы по дереву и металлу	Пропитка штукатурки и других пористых поверхностей	Окраска горячих поверхностей	Проведение декоративных работ	Разведение масляных красок
Олифы комбинированные:	ТУ 6-10-1208—76							
К-2			+		+			
К-3					+			
К-4			+		+			
К-5					+			
Олифа малярная композиционная	ТУ 205 РСФСР 11.610—84		+	+	+			
Олифа масляно-каучуковая МК-2	ТУ 205 РСФСР 11.512—83			+	+			
Нефтеполимерные								
Нефтеполимерная олифа	ТУ 6-10-1456—85			+	+			
Прочие								
Олифа талловая Т-1	ТУ 205 РСФСР 11.541—83		+	+	+			
Олифа полидиеновая	ТУ 205 РСФСР 11.513—83		+	+	+			

* Знаком «плюс» обозначена проводимая операция.

*Таблица 1.4. Ассортимент побелочных составов, клеевых, сухих и водных красок **

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Побелка стен и потолков	Окраска внутри помещения		Подколеровка водных красок
			известковая	клеевая	
Побелки					
Побелка	ТУ 6-15-1076—77	+			
Сухая колерная побелка	ТУ 458-14—73	+			
Средства для побелки «Василек» и «Зеленка»	ТУ УССР 1072—75	+			+
Краска концентрированная	ТУ 6-14-163—75	+			
Краски клеевые					
Краски земляные клеевые	ТУ 21 УССР 144—78		+	+	+
Краски малярные клеевые для внутренних работ	РСТ УССР 1565—80			+	+
Краски сухие для внутренних работ	ТУ 6-10-1345—78			+	+
Декоративная краска «Ужгород»	ТУ 21 УССР 156—78			+	+
Сухой красочный лак для малярных работ	ТУ 21 УССР 151—78			+	+
Краски малярные общего потребления	ТУ 6-10-1659—84			+	+

* Знаком «плюс» обозначена проводимая операция.

Таблица 1.5. Лакокрасочные материалы для ремонтной окраски автомототехники*

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Окрашиваемые поверхности			
		кузова	металлические детали	резиновые детали	диски колес
Меламиноформальдегидные					
Эмаль МЛ-12	ГОСТ 9754—76, ТУ 6-10-1655—82	+	+		
Эмаль МЛ-152	ГОСТ 18099—78, ТУ 6-10-1624—77	+	+		
Эмаль МЛ-197	ГОСТ 23640—79, ТУ 6-10-2049—85	+	+		
Эмаль МЛ-1110	ГОСТ 20481—80	+	+		
Эмаль МЛ-1226	ТУ 6-10-18—182—88	+	+		
Нитратцеллюлозные					
Эмаль НЦ-11 и НЦ-11а	ГОСТ 9198—83	+	+		
Эмаль НЦ-184	ГОСТ 18335—83		+		
Прочие					
Автокраска для резиновых изделий	ТУ 6-15-708—77			+	
Автоэмаль черная в аэрозольной упаковке	ТУ 6-15-837—79		+		
Алюминиевая краска	ТУ 6-15-1452—84				+

* Знаком «плюс» обозначена окрашиваемая деталь.

Таблица 1.6. Ассортимент лакокрасочных материалов для специальных работ*

Марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Защита плодовых деревьев	Окраска кожи	Лакирование мебели	Окраска судов	Окраска изделий, эксплуатируемых при высокой температуре
Краска ВД-ВС-511т	ТУ 6-10-1258—85	+				
Краска ВД-КЧ-577	ТУ 6-10-100-198—84	+				
Нитрокраска для кожи	РСТ ЭССР 64—82		+			
Лаки НЦ-218, НЦ-221, НЦ-222	ГОСТ 4976—83			+		
Краска ПФ-53	ТУ 48-5621-11—86				+	
Краска ЭПК-11	ТУ 6-10-1998—85				+	
Эмаль ПФ-167	ТУ 6-10-741—79				+	
Эмаль ПФ-1244	ТУ 6-10-100-242—86				+	
Эмаль КО-846	ТУ 6-02-1013—75					+
Эмаль жаростойкая черная	РСТ ЭССР 16—84					+

* Знаком «плюс» обозначена проводимая операция.

*Таблица 1.7. Материалы для подготовки поверхности под окраску **

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Грунтование поверхностей		Шпатлевание поверхностей		
		пористых (дерево)	металлических	пористых		металлических
				бетон, штукатурка	дерево	
П е н т а ф т а л е в ы е						
Шпатлевка ПФ-002	ГОСТ 10277—76				+	+
Г л и ф т а л е в ы е						
Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129—82	+	+			
Грунтовка ГФ-0119	ГОСТ 23343—78	+	+			
Грунтовка ГФ-032ж	ТУ 6-10-698—79		+			
Н и т р а т ц е л л ю л о з н ы е						
Шпатлевка НЦ-008	ГОСТ 10277—76				+	+
Шпатлевка НЦ-004С	ТУ 84-1107—86				+	
Э п о к с и д н ы е						
Шпатлевка эпоксидная	ТУ 6-15-662—85			+	+	+
Грунтовка ЭФ-065	ТУ 6-10-1435—78	+	+			
П р о ч и е						
Шпатлевка по дереву	ТУ 6-15-868—85				+	
Шпатлевка для домашних ремонтных работ	ТУ 205 ЭССР 240—85			+	+	+
Шпатлевочный порошок	ТУ 6-15-594—82			+	+	
Средство для шпатлевочных работ «Карболат»	ТУ 6-15-941—86				+	+
Шпатлевка «Шпакрил»	ТУ 84-1039—85			+	+	

* Знаком «плюс» обозначена проводимая операция.

*Таблица 1.8. Материалы для облагораживания окрашенных поверхностей **

Группа и марка лакокрасочного материала	Нормативно-техническая документация	Восстановление блеска	Уход за новыми поверхностями	Сохранение блеска
Паста шлифовочная ВАЗ-1	ТУ 6-10-886—84	+	+	+
Паста полировочная ВАЗ-2	ТУ 6-10-887—84	+	+	+
Автополироль «Глянец»	ТУ 6-15-1311—81			+
Автополироль-2 для новых покрытий	ТУ 6-15-1073—82		+	
Автополироль «Клинер-полиш»	ТУ 6-15-1186—79	+		
Автополироль для обветренных покрытий	ТУ 6-15-1222—80	+		
Состав полировочный ВАЗ-03	ТУ 6-10-1534—76		+	+

* Знаком «плюс» обозначена проводимая операция.

Таблица 1.9. Ассортимент колерных паст *

Наименование и марка пасты	Нормативно-техническая документация	Водные краски	Водно-дисперсионные краски	Масляные краски	Побелочные составы	Алкидные эмали
Водные колеровочные пигментные пасты «Цвет»	ТУ 6-10-1724—79	+	+			
Пасты универсальные пигментные «Униколер»	ТУ 6-10-1084—79		+	+	+	+
Пасты колеровочные «Колор-В»	ТУ 205/2 ЭССР 51—86	+	+	+		+
Концентрат универсальный колеровочный	ТУ 6-14-19-642—85	+	+	+	+	+
Концентрат красящий «Колер»	ТУ 6-14-163—85	+			+	

* Знаком «плюс» обозначен материал, который требуется подвергать подколеровке.

Таблица 1.10. Растворители (разбавители), применяемые для разбавления лакокрасочных материалов перед применением *

Наименование и марка растворителя (разбавителя)	Нормативно-техническая документация	Алкидные эмали, лаки	Масляные краски	Нефтеполимерные лаки, эмали	Меламиноалкидные эмали	Кремнийорганические эмали	Битумные лаки, эмали	Нитратцеллюлозные лаки, эмали	Хлорсодержащие лаки, эмали
645	ГОСТ 18188—72					+	+	+	
646	»						+	+	
647	»				+	+		+	
648	»				+	+		+	
649	ТУ 6-10-1358—78							+	
650	ТУ 6-10-1247—77	+	+		+				
651	ТУ 38-101-693—83	+	+		+				
РС-2	ТУ 6-10-952—75	+	+	+			+		
Р-4	ГОСТ 7827—74								+
Р-5	» »					+			+
Р-12	» »								+
РП	ТУ 6-10-1095—76	+	+						
КР	ТУ 6-10-1322—84							+	
РКБ-1	ТУ 6-10-1326—77	+			+				
Уайт-спирит (Нефрас С4-155/200)	ГОСТ 3134—78	+	+	+					
Разбавитель для масляных красок, эмалей и лаков	ТУ 6-10-1697—84	+	+	+					
Скипидар для бытовых нужд	ТУ 6-01-7-138—80	+	+				+		
Растворитель для чистки одежды и разбавления масляных красок	ТУ 6-15-1051—82		+						
Скипидар живичный	ГОСТ 1571—82	+	+				+		
Разбавитель для масляных красок	ТУ 6-03-1472—81	+	+	+					
Растворитель для красок и лаков	ТУ 113-03-14-14—85	+	+	+					
Разбавитель СР-2	ТУ 205/2 ЭССР 39—83	+	+	+			+		
Спирт изопропиловый (изопропанол)	РСТ ЭССР 455—81		+						
Сольвент нефтяной	ГОСТ 10214—78	+	+	+					
Скипидар	ТУ 6-01-7-138—80	+	+				+		

Продолжение табл. 1.10

Наименование и марка растворителя (разбавителя)	Нормативно-техническая документация	Алкидные эмали, лаки	Масляные краски	Нефтеполимерные лаки, эмали	Меламиноалкидные эмали	Кремнийорганические эмали	Битумные лаки, эмали	Нитратцеллюлозные лаки, эмали	Хлорсодержащие лаки, эмали
Скипидар-растворитель сульфатный	ТУ 81-05-90—76	+	+				+		
Скипидар очищенный	ТУ 411-158—80	+	+				+		
Скипидар сульфатный	ОСТ 84-6—77	+	+				+		

* Знаком «плюс» обозначен тип разбавляемого лакокрасочного материала.

Таблица 1.11. Ассортимент сиккативов

Сиккативы	Нормативно-техническая документация
Плавленые	ТУ 6-10-1351—78
Нафтенатные жидкие НФ	ГОСТ 1003—73
Жидкие	ТУ 205 РСФСР 11.589—84

Приложение 2.

Цвета эмалей, используемых для окраски автомобилей, выпускаемых в разные годы *

Таблица 2.1. Эмали МЛ-1110

С 1976 по 1981 г.	С 1981 г.
Белая 1	Серо-белая
Белая 2	Бледно-серая
Палевая	Палевая
Светло-фисташковая	Светло-фисташковая
Темно-зеленая	—
Светло-серая	Светло-серая
Светло-голубая	Светло-голубая
Темно-синяя	—
Вишневая	Вишневая
Темно-вишневая	—
Антрацит	—
Черная	Черная
Рубин 110	Рубин
Оранжевая	Оранжевая
Темно-красно-оранжевая	Темно-красно-оранжевая
Охра золотистая	Охра золотистая
Светло-коричневая	Светло-коричневая
Бежевая	Бежевая
Темно-коричневая	Темно-коричневая
Светло-песочная	Светло-песочная
Темно-молочная	Темно-молочная
Светло-бежевая	Светло-бежевая
Зеленовато-песочная	Зеленовато-песочная
Лимонная	Лимонная
Темно-молочная	Темно-молочная
Оливковая	Оливковая
Ярко-зеленая	Ярко-зеленая
Зеленая	Зеленая
Зелено-синяя	Зелено-синяя
Васильковая	Васильковая
Серая	Серая

* Приведены годы пересмотра нормативно-технической документации.

Таблица 2.2. Эмали МЛ-12

С 1977 до 1981 г.	С 1981 до 1986 г.	С 1986 г.
Черная	Черная	Черная
Белая	Белая	Белая
Белая ночь	Белая ночь	Белая ночь
Слоновая кость	Слоновая кость	Слоновая кость
Желтовато-зеленоватая	—	—
Песочная	Песочная	Песочная
Темно-бежевая	Темно-бежевая	Темно-бежевая
Светло-бежевая	Светло-бежевая	Светло-бежевая
Оранжевая	Оранжевая	Оранжевая
Светло-розовая	—	—
Темно-коралловая	—	—
Красная	Красная	Красная 42
Светло-дымчатая	Светло-дымчатая	—
Серая	Серая	Серая
Темно-серая	—	—
Светло-голубая	Светло-голубая	Светло-голубая
Голубая ночь	—	—

Продолжение табл. 2.2

С 1977 до 1981 г.	С 1981 до 1986 г.	С 1986 г.
Светло-серо-голубая	Светло-серо-голубая	Светло-серо-голубая
—	—	—
Голубовато-серая	Голубовато-серая	Голубовато-серая
Синяя	Синяя	Синяя
Рица	Зелено-голубая	Зелено-голубая
Морская волна	Морская волна	Морская волна
Бирюзовая	Бирюзовая	Бирюзовая
Электрик	Электрик	Зелено-голубая 442
Фисташковая	Фисташковая	Фисташковая
Светло-салатная	Светло-салатная	Светло-салатная
Ярко-зеленая	Ярко-зеленая	Ярко-зеленая
Сине-зеленая	Сине-зеленая	Сине-зеленая
Кофейная	Кофейная	Коричневая
Майская	Майская	Светло-зелено-голубая
—	—	Красная
—	—	Желто-оранжевая
Темно-красная	Темно-красная	Темно-красная
Кремовая	Кремовая	Кремовая
Темно-кремовая	Темно-кремовая	Темно-кремовая
Золотисто-желтая	Золотисто-желтая	Золотисто-желтая
Светло-бирюзовая	Светло-бирюзовая	Светло-бирюзовая
Фисташковая	Фисташковая	—
Защитная	Защитная	Защитная

Таблица 2.3. Эмали МЛ-152 *

С 1973 до 1980 г	С 1980 г.
Желтая	Желтая
Слоновая кость	Слоновая кость
Светло-бежевая	Светло-бежевая
Песочная	Песочная
Красная	Красная
Синяя	Синяя
Голубовато серая	Голубовато-серая
Темно-голубовато-серая	Темно-голубовато-серая
Голубая	Серо-голубая
Голубая 2	Темно-голубая
Светло-серо-голубая	Светло-серо-голубая
Светло-серая	Светло-серая
Рица	Зелено-голубая
Морская волна	Морская волна
Сине-зеленая	Сине-зеленая
Фисташковая	Фисташковая
Защитная	Защитная
Белая	Белая
Белая ночь	Белая ночь
Светло-дымчатая	Светло-дымчатая
Темно-серая	Темно-серая
Черная	Черная
Кофейная	—
Темно-молочная	—
Серо-голубая	—
Оранжевая	—
Дымчатая	Дымчатая

Таблица 2.4. Эмали МЛ-197 *

До 1981 г.	С 1981 до 1986 г.	С 1986 г.
Вишневая	Вишневая	Вишневая
Рубин-110	Рубин	Рубин
Оранжевая	Оранжевая	Оранжевая
Коррида	Темно-красно-оранжевая	Темно-красно-оранжевая
Охра золотистая	Охра золотистая	Охра золотистая
Светло-коричневая	Светло-коричневая	Светло-коричневая
Темно-коричневая	Темно-коричневая	Темно-коричневая
Светло-песочная	Светло-песочная	Светло-песочная
Слоновая кость	Темно-молочная	Темно-молочная
Желтая (для спецмашин)	Желтая	—
Желтая-1	Зеленовато-песочная	Зеленовато-песочная
Оливковая	Оливковая	Оливковая
Светло-оливковая	Светло-оливковая	Светло-оливковая
Ярко-зеленая	Ярко-зеленая	Ярко-зеленая

До 1981 г.	С 1981 до 1986 г.	С 1986 г.
Зеленая	Зеленая	Зеленая-1
Синяя	Зелено-синяя	Зелено-синяя
Светло-голубая	Светло-голубая	Светло-голубая
Васильковая	Васильковая	Васильковая
Темно-синяя	Темно-синяя	Темно-синяя
Лиловая	Лиловая	Лиловая
Палевая	Палевая	Палевая
Светло-дымчатая	Светло-дымчатая	Светло-дымчатая
Серая	Серая	Серая
Белая	Серо-белая	Серо-белая
—	—	Бледно-бежевая
—	—	Зеленая-2
—	—	Светло-зеленая
—	—	Голубая
—	—	Красновато-оранжевая
—	—	Светло-желтая

Таблица 2.5. Эмали НЦ-11 *

До 1977 г.	С 1977 до 1984 г.	С 1984 г.
Лимонная однопигментная	Лимонно-желтая	Лимонно-желтая
Лимонная	Лимонная	Лимонная
Канареечная	Желтая	Золотисто-желтая
Желтая	Золотисто-желтая	—
»	Зеленовато-песочная	Зеленовато-песочная
Под слоновую кость	Слоновая кость	Слоновая кость
Под слоновую кость	Темно-слоновая кость	—
Светло-песочная	Светло-песочная	Светло-песочная
Под слоновую кость	Светло-кремовая	Кремовая
Песочная	Песочная	Песочная
Молочная	Серо-бежевая	Серо-бежевая
Бежевая	Темно-бежевая	Темно-бежевая
Кофейная	Кофейная	Коричневая
Темно-коричневая	Темно-коричневая	Темно-коричневая
Оранжевая	Темно-оранжевая	Оранжевая 121
Красная	Красная	Красная
Рубиновая	Рубиновая	—
Вишневая	Светло-вишневая	Вишневая 25
»	Вишневая	Вишневая
Темно-вишневая	Темно-вишневая	—
Лиловая	Лиловая	—
Голубая	Синяя	Синяя
Васильковая	Васильковая	Васильковая
Ривьера	Ривьера	—
Темно-синяя	Темно-синяя	Темно-синяя
Белая	Серо-белая	Серо-белая
Светло-серая	Светло-серая	Светло-серая
Голубая	Светло-голубая	Светло-голубая 404
»	Голубая	Серо-голубая
Светло-бирюзовая	Светло-бирюзовая	Светло-бирюзовая
Синяя	Зелено-синяя	Зелено-синяя
Морская волна	Морская волна	Морская волна
Зеленая	Зеленая	Зеленая 1
—	Фисташковая	Светло-зеленая 369
Под слоновую кость	Темно-молочная	Темно-молочная
Зеленая	Светло-фисташковая	Светло-фисташковая
Оливковая	Оливковая	Оливковая
Темно-зеленая	Темно-зеленая	—
Палевая	Палевая	Палевая
Серая	Дымчатая	Серая 571
Белая	Белая	Белая
Белая ночь	Белая ночь	Белая ночь

Продолжение табл. 2.5

До 1977 г.	С 1977 до 1984 г.	С 1984 г.
Светло-дымчатая	Светло-дымчатая	Светло-дымчатая
Дымчатая серая	Зеленовато-серая	Серая 579
Антрацит	Антрацит	—
Черная	Черная	Черная
—	—	Ярко-зеленая
—	—	Красновато-оранжевая
—	—	Охра золотистая
—	—	Светло-коричневая
—	—	Темно-красно-оранжевая
—	—	Оранжевая
—	—	Рубин
—	—	Светло-голубая
—	—	Светло-оливковая
—	—	Голубая
—	—	Светло-зеленая
—	—	Зеленая 2
—	—	Синяя (464)
—	—	Темно-бежевая (509)
—	—	Светло-желтая (525)

Приложение 3.

Нормы расхода лакокрасочных материалов при окраске автомобилей

Таблица 3.1. Ориентировочные нормы расхода эмалей типа МЛ-197 (кг) для окраски автомобилей при нанесении однослойного покрытия на автомобили различных марок

Деталь	ЗАЗ-966, ЗАЗ-968	ВАЗ-2101, ВАЗ-21011, ВАЗ-2103, ВАЗ-2106	ВАЗ-2121	Москвич-408, -412, -2138, -2140	ГАЗ-24
Капот в сборе	0,35	0,2	0,31	0,2	0,24
Дверь передняя	0,16	0,15	0,13	0,1	0,15
Крыло переднее	0,2	0,12	0,1	0,13	0,18
Боковина кузова	0,3	0,07	0,3	0,05	0,1
Багажный отсек	0,45	0,41	—	0,56	0,60
Панель крыши	0,3	0,38	0,5	0,4	0,46
Кузов в сборе	1,7	2,1	2,5	2,0	2,56

Таблица 3.2. Ориентировочные нормы расхода грунтовки типа ГФ-0119 (кг) при ремонтной окраске деталей автомобилей различных марок

Деталь	ЗАЗ-966, -968	ВАЗ-2101, -21011, -2103, -2106	ВАЗ-2121	Москвич-408, -412, -2138, -2140	ГАЗ-24
Капот в сборе	0,42	0,25	0,4	0,26	0,3
Дверь передняя	0,2	0,2	0,17	0,12	0,2
Крыло переднее	0,14	0,14	0,12	0,16	0,23

Продолжение табл. 3.2

Деталь	ЗАЗ-966, -968	ВАЗ-2101, -21011, -2103, -2106	ВАЗ-2121	Москвич-408, -412, -2138, -2140	ГАЗ-24
Боковина кузова	0,18	0,1	0,42	0,12	0,14
Арка заднего колеса (наружная)	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07
Брызговик переднего крыла (наружный)	—	0,06	0,04	0,06	0,07
Багажный отсек	0,27	0,26	—	0,35	0,4
Подмоторное пространство	0,25	0,3	0,33	0,3	0,4
Кузов в сборе	2,7	3,3	3,3	3,2	4,2

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Белоусов Е. Д.* Технология малярных работ. М.: Высш. школа, 1985. 240 с.
2. *Войтович В. А.* Краски для дома. М.: Химия, 1986. 144 с.
3. *Дауиотас А. М., Жуйкова Г. Д., Вовере не О. И.* Химические средства в помощь автомобилистам. М.: Транспорт, 1980. 80 с.
4. *Жолондковский О. Н., Лебедев Ю. А.* Бой с пожирателями металла. М.: Знание, 1984. 144 с.
5. *Мештян Р.* Ремонт и реконструкция индивидуальных домов и квартир: Пер. с чешск. М.: Стройиздат, 1986. 240 с.
6. *Поллер З.* Химия на пути в 3-е тысячелетие: Пер. с нем. Мир, 1982. 401 с.
7. *Рейхельт В.* Антикоррозионная защита автомобиля: Пер. с нем. М.: Транспорт, 1977. 104 с.
8. Справочник по катерам, лодкам и моторам/ /Под ред. Г. М. Новака. Л.: Судостроение, 1982. 352 с.
9. *Фаворов Б. П.* Окраска маломерных судов. Л.: Судостроение, 1977. 96 с.
10. *Чеботаревский В. В.* Лаки и краски — что это такое? М.: Химия, 1984. 192 с.
11. *Шепелев А. М.* Ремонт квартиры своими силами. М.: Московский рабочий, 1987. 416 с.
12. *Юдин А. М., Сучков В. Н., Коростелин Ю. А.* Химия в быту. М.: Химия, 1984. 192 с.

Справочное издание

Манеров
Владимир Борисович

Каверинский
Вячеслав Сергеевич

Ермилов
Сергей Петрович

Прудниченко
Фаина Иосифовна

Химия для Вас.
Лаки и краски
в Вашем доме

Редактор
Н. И. Машинская
Художник
В. А. Жигарев
Художественный редактор
Н. В. Носов
Технические редакторы
О. В. Тюрина, В. М. Скитина
Корректор
М. В. Черниховская

ИБ № 1977
Сдано в набор 08.12.87. Подписано в печать 27.09.88.
Т-18432. Формат 70×100 1/16.
Бумага офсетная № 1.
Гарнитура таймс. Печать офсетная
Усл. печ. л. 16,9. Усл. кр.-отт. 67,60. Уч.-изд. л. 18,17.
Тираж 500 000 экз. (1-й з-д 1—150 000 экз.). Заказ 1352.
Цена 2 р. 30 к.

Ордена «Знак Почета» издательство «Химия»,
107076, Москва, Стромынка, 21, корп. 2

Можайский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома
при Государственном комитете СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
г. Москва, ул. Мира, 93

2 р. 30 к.

ЛАКИ И КРАСКИ В ВАШЕМ ДОМЕ



Как обеспечить хорошую декоративную отделку квартиры, дома и создать надежную противокоррозионную защиту автомобилю, гаражу? Какой инструмент лучше использовать для ремонтных работ? Как правильно ухаживать за лакокрасочным покрытием, чтобы продлить срок его службы? Об этом и многом другом узнает читатель из книги, в которой содержится информация практически обо всех лакокрасочных материалах, поступающих в розничную торговлю, и о правилах работы с ними.